



Estratégia
CONCURSOS

Aula 02

**Matemática e Raciocínio Lógico p/ PM-BA (Soldado) Com videoaulas -
2019**

Guilherme Neves

1. Equivalências Lógicas.....	2
2. Condição Necessária e Condição Suficiente.....	11
3. Negação de Proposições	14
3.1. Negação de Proposições Compostas	15
4. Negação de Proposições Quantificadas.....	23
5. Lista de Questões de Concursos Anteriores.....	27
6. Gabaritos.....	86
7. Lista de Questões de Concursos Anteriores com Comentários	92
8. Considerações Finais.....	239



Oi, pessoal.

Aqui quem vos fala é o professor Guilherme Neves outra vez!!

Lembrem-se de me acompanhar no instagram @profguilhermeneves com dicas e questões resolvidas diariamente.

Vamos começar a nossa aula sobre Equivalências e Negações?

Este é sem dúvidas o assunto mais adorado por todas as bancas. Por isso, após a teoria, resolverei mais de 200 questões. Assim, você tem questões suficientes para estudar e revisar quantas vezes quiser.

As questões nas mais variadas bancas são bem parecidas. Vamos resolver muitas questões de várias bancas para que você possa treinar exaustivamente.

Duvido você errar alguma questão destes assuntos depois desta aula...Rss..

1. EQUIVALÊNCIAS LÓGICAS

Estudaremos agora um conceito importantíssimo em Lógica: as famosas equivalências lógicas. E o que são proposições logicamente equivalentes?

Grosso modo, duas proposições são logicamente equivalentes quando elas “dizem a mesma coisa”.

Por exemplo:

p : Eu joguei o lápis.

q : O lápis foi jogado por mim.

As duas proposições acima têm o mesmo significado. Elas querem dizer a mesma coisa!! Quando uma delas for verdadeira, a outra também será. Quando uma delas for falsa, a outra também será. Dizemos, portanto, que elas são logicamente equivalentes.

Em símbolos dizemos:

$$p \Leftrightarrow q$$

Esta seta dupla é o símbolo de equivalência. Não estamos aqui formando uma nova proposição. O símbolo $\Leftrightarrow$ não é um conectivo. Estamos apenas relacionando as duas proposições. Ao escrever $p \Leftrightarrow q$, estamos declarando que as proposições p e q são logicamente equivalentes.

Vamos agora falar nos termos da Lógica Formal.



TOME NOTA!

Duas proposições são logicamente equivalentes se e somente se possuem a mesma tabela-verdade.



Isto quer dizer que se as proposições p e q são equivalentes, então elas possuem os mesmos valores lógicos em todas as possibilidades e vice-versa: se as proposições possuem os mesmos valores lógicos em todas as linhas da tabela-verdade, então elas são equivalentes.

Assim, tome duas proposições p e q equivalentes entre si. Se a proposição p for falsa, obrigatoriamente a proposição q também será falsa; se a proposição q for verdadeira, a proposição p também será verdadeira; e assim por diante.



Mostre que as proposições $p \leftrightarrow q$ e $\sim p \leftrightarrow \sim q$ são logicamente equivalentes.

Resolução

Para mostrar que as proposições dadas são equivalentes, basta construir suas tabelas-verdade. Se elas possuírem os mesmo valores lógicos em todas as linhas, ficará provado que elas são equivalentes.

A nossa tabela terá 4 linhas, já que são duas proposições simples envolvidas.

Vamos começar construindo as colunas de p , q , $\sim p$ e $\sim q$. Lembre-se que a coluna da proposição $\sim p$ será o oposto da coluna da proposição p . Da mesma maneira, a coluna da proposição $\sim q$ será o oposto da coluna da proposição q .

p	q	$\sim p$	$\sim q$
V	V	F	F
V	F	F	V
F	V	V	F
F	F	V	V

Agora vamos acrescentar duas colunas: $p \leftrightarrow q$ e $\sim p \leftrightarrow \sim q$.

Lembre-se que uma proposição composta pelo “se e somente se” é verdadeira quando os dois componentes possuem valores iguais.

Desta forma, $p \leftrightarrow q$ é verdadeira nas linhas 1 e 4 (na linha 1, temos p e q com valores V; na linha 4, temos p e q com valores F).

Da mesma forma. $\sim p \leftrightarrow \sim q$ é verdadeira nas linhas 1 e 4 (na linha 1, temos $\sim p$ e $\sim q$ com valores F; na linha 4, temos $\sim p$ e $\sim q$ com valores V).

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \leftrightarrow q$	$\sim p \leftrightarrow \sim q$
V	V	F	F	V	V
V	F	F	V	F	F
F	V	V	F	F	F
F	F	V	V	V	V

Observe que as proposições $p \leftrightarrow q$ e $\sim p \leftrightarrow \sim q$ possuem exatamente os mesmos valores lógicos. Quando uma é V, a outra também é; quando uma é F, a outra também é. Elas são, portanto, logicamente equivalentes!!!

Assim, escrevemos:

$$(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \leftrightarrow \sim q)$$

Esta equivalência nos ensina que toda proposição composta pelo “se e somente se” pode ser reescrita utilizando o conectivo “se e somente se”: basta que você negue os dois componentes.

Por exemplo, são equivalentes as proposições “vou à praia se e somente se faz sol” e “não vou à praia se e somente se não faz sol”. Estas duas frases têm exatamente o mesmo sentido lógico; elas dizem exatamente a mesma coisa com palavras diferentes!!



Mostre que são equivalentes as proposições $p \leftrightarrow q$ e $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$.

Resolução

O procedimento será exatamente o mesmo. Vamos construir as tabelas-verdade e verificar que as proposições dadas possuem os mesmos valores lógicos em todas as linhas.

Nossa tabela verdade terá 4 linhas. Vamos começar com as proposições p e q . Já vamos construir também uma coluna para $p \rightarrow q$, outra para $q \rightarrow p$ e outra para $p \leftrightarrow q$.

Um detalhe importante: o conectivo “se..., então...” é o único que se importa com a ordem das proposições. Assim, $p \rightarrow q$ é falsa quando p é V e q é F; da mesma forma, $q \rightarrow p$ é falsa quando q é V e p é F.

p	q	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow p$	$p \leftrightarrow q$
V	V	V	V	V
V	F	F	V	F
F	V	V	F	F
F	F	V	V	V



PEGADINHA

Por esta tabela que acabamos de construir, você já pode perceber que as proposições $p \rightarrow q$ e $q \rightarrow p$ NÃO SÃO EQUIVALENTES. Esta pegadinha aparece muito nas provas. Se você inverte os componentes em uma proposição condicional, você estará alterando o sentido lógico da proposição.

Vamos agora acrescentar mais uma coluna para $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$. Basta conectar as proposições $(p \rightarrow q)$ e $(q \rightarrow p)$ através do conectivo “e”. Esta composta será verdadeira quando os dois componentes $(p \rightarrow q)$ e $(q \rightarrow p)$ forem V (isso ocorre nas linhas 1 e 4).

p	q	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow p$	$p \leftrightarrow q$	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$
V	V	V	V	V	V
V	F	F	V	F	F
F	V	V	F	F	F
F	F	V	V	V	V

Perceba que as duas últimas colunas são idênticas. Fica assim provado que as proposições $p \leftrightarrow q$ e $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$ são equivalentes. Portanto,

$$(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$$

Isto quer dizer que toda proposição composta pelo “se e somente se” pode ser reescrita como uma conjunção de dois condicionais, ou seja, duas proposições compostas pelo “se...,então...” ligadas pelo conectivo “e”.

Assim, por exemplo, a proposição “estudo se e somente não durmo” equivale a “se estudo, então não durmo e se não durmo, então estudo”.



Mostre que as proposições $p \rightarrow q$ e $\sim q \rightarrow \sim p$ são equivalentes.

Resolução

Vamos começar a tabela com as proposições simples p e q e suas respectivas negações. Como queremos construir a tabela de $\sim q \rightarrow \sim p$, vamos colocar primeiro $\sim q$ e depois $\sim p$.

p	q	$\sim q$	$\sim p$
V	V	F	F
V	F	V	F
F	V	F	V
F	F	V	V

Agora vamos construir as proposições “se p , então q ” e “se $\sim q$, então $\sim p$ ”. Lembre-se que o condicional só é falso quando ocorre VF.

p	q	$\sim q$	$\sim p$	$p \rightarrow q$	$\sim q \rightarrow \sim p$
V	V	F	F	V	V
V	F	V	F	F	F
F	V	F	V	V	V
F	F	V	V	V	V

Assim, fica provado que as proposições “Se p , então q ” e “Se $\sim q$, então $\sim p$ ” são equivalentes. Observe que as duas últimas colunas são idênticas.

Esta equivalência nos mostra que podemos sempre transformar um condicional em outro condicional: basta que você negue os dois componentes e troque a ordem.

Assim, por exemplo, a proposição “Se bebo, então não dirijo” é equivalente a “Se dirijo, então não bebo”.

Outro exemplo: a proposição “Se vou à praia, então bebo” é equivalente a “Se não bebo, então não vou à praia”.



Mostre que são equivalentes as proposições $p \rightarrow q$ e $\sim p \vee q$.

Resolução

Começamos com as proposições simples p , q e $\sim p$. Já vou construir também a proposição $p \rightarrow q$.

p	q	$\sim p$	$p \rightarrow q$
V	V	F	V
V	F	F	F
F	V	V	V
F	F	V	V

Vamos agora construir $\sim p \vee q$. Basta conectar $\sim p$ com a proposição q através do conectivo “ou”. Uma proposição composta pelo “ou” só é falsa quando os dois componentes são falsos. Isto ocorre na segunda linha onde ambas $\sim p$ e q são falsas.

p	q	$\sim p$	$p \rightarrow q$	$\sim p \vee q$
V	V	F	V	V
V	F	F	F	F
F	V	V	V	V
F	F	V	V	V

Assim está demonstrado que as proposições $p \rightarrow q$ e $\sim p \vee q$ são equivalentes.

Isto quer dizer que toda proposição condicional pode ser transformada em uma disjunção inclusiva, ou seja, toda proposição composta pelo conectivo “se..., então...” pode ser transformada em uma proposição composta pelo conectivo “ou”. Para tanto, basta que você negue o primeiro componente e mantenha o segundo.

Por exemplo, a proposição “Penso, logo existo” equivale a “Não penso ou existo”.

Outro exemplo: a proposição “Se estudo, então passo no concurso” equivale a “Não estudo ou passo no concurso”.

Este procedimento também pode ser feito para transformar uma proposição composta pelo conectivo “ou” para uma proposição composta pelo conectivo “se..., então...”: basta que você negue o primeiro componente e mantenha o segundo.



Desta forma, a proposição “Vou à praia ou não me chamo Guilherme” equivale a “Se não vou à praia, então não me chamo Guilherme”. Observe que o primeiro componente foi negado e o segundo foi mantido.

Esta transformação da disjunção inclusiva para a condicional pode ser expressa pela equivalência $p \vee q \Leftrightarrow \sim p \rightarrow q$. Esta equivalência é provada pela seguinte tabela.

p	q	$\sim p$	$p \vee q$	$\sim p \rightarrow q$
V	V	F	V	V
V	F	F	V	V
F	V	V	V	V
F	F	V	F	F



Com este procedimento da construção de tabelas-verdade você pode resolver qualquer questão sobre equivalências lógicas. Entretanto, tempo é crucial na prova!!!

Desta forma, é muito importante que você aprenda as principais equivalências que aparecem nas provas de concurso.

Este tópico é tão importante que vou colocar um monte de corujas.



$$\begin{aligned}p \rightarrow q &\Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p \\p \rightarrow q &\Leftrightarrow \sim p \vee q \\p \vee q &\Leftrightarrow \sim p \rightarrow q\end{aligned}$$

Estas equivalências já foram demonstradas nas páginas anteriores. Eu poderia chutar que estas equivalências são responsáveis por mais de 95% das questões de concursos sobre equivalências.

E, obviamente, você não precisará ficar construindo a tabela-verdade dessas equivalências toda vez. Basta que você aprenda o procedimento para construir as equivalentes a partir de uma proposição dada.

Se é dada uma proposição composta pelo “se..., então...”, há duas possibilidades: construir outra composta pelo “se..., então...” ou construir uma composta pelo conectivo “ou”.

Para transformar de “se..., então...” para “se..., então...”, vamos utilizar a equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$, ou seja, basta inverter a ordem e negar os dois componentes.

A proposição $\sim q \rightarrow \sim p$ é a chamada CONTRAPOSITIVA da proposição $p \rightarrow q$.

Para transformar de “se..., então...” para “ou”, vamos utilizar a equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$, ou seja, devemos negar o primeiro componente e manter o segundo.

Eu não estou dizendo que essas são as únicas equivalências envolvendo o “se..., então...”. Existem muitas outras! Entretanto, você não precisa ficar decorando as equivalências que aparecem com a mesma frequência que o cometa Halley.



Construa duas proposições equivalentes a “Se estudo com Estratégia, então passo no concurso”.

Resolução

Conforme vimos, há duas equivalências básicas que podem ser construídas e que tem grande chance de cair na sua prova.

A primeira delas $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ manda transformar a composta do “Se..., então...” em outra composta do “Se..., então...”. Basta negar os dois componentes e inverter a ordem. Em outras palavras, basta “voltar negando”.

i) Se não passo no concurso, então não estudo com Estratégia. (contrapositiva da proposição original)

A outra equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ manda transformar a condicional em uma proposição composta pelo conectivo “ou”. Para tanto, basta negar o primeiro componente e manter o segundo.

ii) Não estudo com Estratégia ou passo no concurso.

■

Construa duas proposições equivalentes a “Não durmo ou como.”

Resolução

Com a equivalência $p \vee q \Leftrightarrow \sim p \rightarrow q$ podemos transformar a disjunção inclusiva em uma condicional. Assim, para transformar de “ou” para “se..., então...”, basta negar o primeiro componente.

i) Se durmo, então como.

Como vamos construir a outra equivalência? Ora, acabamos de construir uma proposição composta pelo “se..., então...”. A partir dela, podemos construir outra equivalente com o “se..., então...”: basta “voltar negando”.

ii) Se não como, então não durmo.

Outra importante equivalência que já mostramos aqui é $(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \leftrightarrow \sim q)$. Esta cai com menos frequência em provas.

Esta equivalência ensina que para transformar um bicondicional em outro bicondicional basta negar os dois componentes.

Assim, por exemplo, a proposição “Hoje é Natal se e somente se hoje é 25/12” é equivalente a “Hoje não é Natal se e somente se hoje não é 25/12”.



Outro aspecto muito importante nas equivalências é a comutatividade dos conectivos “e”, “ou”, “ou...ou...” e “se e somente se”. Isto quer dizer você pode trocar a ordem dos componentes se estiver usando algum desses conectivos. Assim,

$$p \wedge q \Leftrightarrow q \wedge p$$

$$p \vee q \Leftrightarrow q \vee p$$

$$p \underline{\vee} q \Leftrightarrow q \underline{\vee} p$$

$$p \leftrightarrow q \Leftrightarrow q \leftrightarrow p$$

Por exemplo: o problema pede uma equivalente da proposição “Se estudo, então passo”. Você constrói a proposição “Não estudo ou passo” a partir da equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$.

Daí a banca coloca na resposta: “Passo ou não estudo”. É só marcar a resposta!! Você sempre pode trocar a ordem dos componentes quando a proposição for composta pelo “ou”.



É muito importante saber também que o conectivo “se..., então...” não goza da comutatividade. Assim, saiba que as proposições $p \rightarrow q$ e $q \rightarrow p$ NÃO SÃO equivalentes.

2. CONDIÇÃO NECESSÁRIA E CONDIÇÃO SUFICIENTE

Vamos considerar as seguintes proposições:

p : *Guilherme é pernambucano.*

q : *Guilherme é brasileiro.*

Considere agora a proposição composta $p \rightarrow q$:

$p \rightarrow q$: *Se Guilherme é pernambucano, então Guilherme é brasileiro.*

Imagine que alguém te informou que de fato Guilherme é pernambucano. Você já pode garantir que Guilherme é brasileiro? Sim!!

Desta forma, dizemos que **Guilherme ser pernambucano é condição suficiente para Guilherme ser brasileiro.**

Por que é condição suficiente? Porque basta saber que Guilherme é pernambucano para **garantir** que Guilherme é brasileiro.

Generalizando, dizemos que no condicional $p \rightarrow q$, **p é condição suficiente para q .**

Imagine agora que alguém te informou que Guilherme é brasileiro. Você garante que Guilherme é pernambucano? Não!!



Ou seja, saber que Guilherme é brasileiro NÃO É SUFICIENTE para saber que Guilherme é pernambucano.

Mas uma coisa podemos garantir: para que Guilherme seja pernambucano, ele necessariamente tem que ser brasileiro. Ou seja, Guilherme ser brasileiro é **condição necessária** para Guilherme ser pernambucano.

Diz-se que p é condição suficiente de (ou para) q sempre que $p \rightarrow q$.

Em outras palavras, uma condição suficiente aparece como **antecedente** de uma proposição condicional.

Usando a mesma expressão, q se diz condição necessária de (ou para) p . Em outras palavras, uma condição necessária aparece como **consequente** de uma condicional.

Por exemplo, a proposição “Se Guilherme é pernambucano, então Guilherme é brasileiro” pode ser lida das seguintes maneiras:

- Guilherme ser pernambucano é condição suficiente para Guilherme ser brasileiro.
- Guilherme ser brasileiro é condição necessária para Guilherme ser pernambucano.



RESUMINDO

Se p , então q .
 p é condição suficiente para q
 q é condição necessária para p



HORA DE PRATICAR!

Exemplo: Considere a frase “Penso, logo existo”. Esta frase significa que “Se penso, então existo”.

Lembre-se que o primeiro componente do “se..., então” é a condição suficiente.

Desta forma: Pensar é **condição suficiente** para existir.

O segundo componente do “se..., então...” é a condição necessária.

Desta forma: Existir é **condição necessária** para pensar.

Lembra da equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$? Pois bem, a proposição “Se penso, então existo.” é equivalente à proposição:



“Se não existo, então não penso”, que pode ser escrita como:

Não existir é **condição suficiente** para não pensar.

Não pensar é **condição necessária** para não existir.

Vamos agora considerar as seguintes proposições:

p : *Guilherme é recifense.*

q : *Guilherme nasceu no Recife.*

Tomemos a proposição composta $p \leftrightarrow q$:

$p \leftrightarrow q$: *Guilherme é recifense se e somente se Guilherme nasceu no Recife.*

Esta frase tem o seguinte significado:

“Se Guilherme é recifense, então Guilherme nasceu no Recife e se Guilherme nasceu no Recife, então Guilherme é recifense.”. Trata-se, portanto, de um bicondicional.

Diz-se que p é condição necessária e suficiente de (ou para) q , ou que q é condição necessária e suficiente de (ou para) p sempre que $p \leftrightarrow q$.

Por exemplo, a proposição “Guilherme é recifense se e somente se nasceu no Recife” pode ser lida das seguintes maneiras:

Guilherme ser recifense é **condição necessária e suficiente** para ter Guilherme nascido no Recife.

Guilherme ter nascido no Recife é **condição necessária e suficiente** para Guilherme ser recifense.’

Lembre-se ainda que as proposições $p \leftrightarrow q$ e $\sim p \leftrightarrow \sim q$ são equivalentes.

Podemos então escrever que “ $\sim p$ é condição necessária e suficiente para $\sim q$ ” e “ $\sim q$ é condição necessária e suficiente para $\sim p$ ”.



RESUMINDO

p se e somente se q
 p é condição necessária e suficiente para q
 q é condição necessária e suficiente para p
“ $\sim p$ é condição necessária e suficiente para $\sim q$ ”
“ $\sim q$ é condição necessária e suficiente para $\sim p$ ”

3. NEGAÇÃO DE PROPOSIÇÕES

Considere a proposição:

“Guilherme jogou um livro na perna de João”.

A negativa, de acordo com a Lógica, limita-se a trocar o valor-verdade da afirmação feita. Limita-se a dizer que a afirmativa é falsa. Entretanto, essa falsidade pode recair em vários itens da afirmação.

i) Não foi Guilherme quem jogou o livro, foi Alberto.

ii) Não jogou, apenas encostou.

iii) Não foi um livro, e sim um caderno.

iv) Não foi na perna, foi na barriga.

v) Não foi em João, foi em Paulo.

Como então negar uma proposição simples de tal forma que todas as possibilidades estejam englobadas?

Para “englobar” todas essas possibilidades, devemos apenas modificar o verbo.

Assim, a correta negação desta proposição é “Guilherme não jogou um livro na perna de João”.



(CESPE 2014/TC-DF)

A negação da proposição “O tribunal entende que o réu tem culpa” pode ser expressa por “O tribunal entende que o réu não tem culpa”.

Resolução

Vimos que para negar uma proposição simples devemos modificar apenas o verbo.

A proposição diz que “O tribunal entende X”, onde X é “que o réu tem culpa”. A negação de “O tribunal entende X” é “O tribunal não entende **X**”. Assim, a correta negação da proposição é “O tribunal não entende **que o réu tem culpa**”.

O item está **errado**.

Não tente resolver as questões de Lógica utilizando interpretação. Você pode se dar mal. Pura e simplesmente aplique as regras e você não terá problemas.

Qual é o verbo principal da oração? O verbo entender. Assim, para negar tal proposição, devemos modificar este verbo: **O tribunal não entende que o réu tem culpa**.

Gabarito: Errado



(CESPE 2012/TRT 10ª Região)

A negação da proposição “A empresa não entrega o que promete” é “A empresa entrega o que não promete”.

Resolução

Para negar tal proposição, devemos modificar o seu verbo e não o seu objeto. Assim, a correta negação de “A empresa **não entrega** o que promete” é “A empresa **entrega** o que promete”.

Gabarito: Errado.



Não confunda equivalência com negação.

Ao construir uma equivalente, você está simplesmente escrevendo a mesma frase com outras palavras. As proposições equivalentes possuem o mesmo valor lógico.

Ao construir a negação de uma proposição, você está construindo uma proposição que possui valor lógico oposto. Se a proposição original é verdadeira, a sua negação será falsa. Se a proposição original é falsa, sua negação será verdadeira.

3.1. NEGAÇÃO DE PROPOSIÇÕES COMPOSTAS

Vamos agora aprender a negar proposições que são compostas pelos conectivos já estudados.

Começamos com as chamadas Leis de DeMorgan.

As Leis de DeMorgan ensinam como negar proposições compostas pelos conectivos “e” e “ou”.

$$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow \sim p \vee \sim q$$

$$\sim(p \vee q) \Leftrightarrow \sim p \wedge \sim q$$

Estas regras são facilmente provadas com a construção de tabelas-verdade.

Em suma, para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “ou”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “e”.

Veja os exemplos a seguir:



Afirmação	Não fui ao mercado	e	comprei frutas.
Negação	Fui ao mercado	ou	não comprei frutas.

Afirmação	Guilherme é pernambucano	ou	hoje não é domingo.
Negação	Guilherme não é pernambucano	e	hoje é domingo.

Observe novamente a fórmula de negação do conectivo “e”:

$$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow \sim p \vee \sim q$$

Nós aprendemos que toda proposição composta pelo conectivo “ou” pode ser transformada em uma proposição composta pelo conectivo “se..., então...”. Para tanto, devemos negar o primeiro componente e repetir o segundo.

Assim, $\sim p \vee \sim q \Leftrightarrow p \rightarrow \sim q$.

Desta forma, podemos escrever:

$$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow p \rightarrow \sim q$$

Além disso, toda proposição condicional pode ser transformada em outra condicional: basta “voltar negando”. Assim, $p \rightarrow \sim q \Leftrightarrow q \rightarrow \sim p$. Portanto,

$$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow q \rightarrow \sim p$$

Desta forma, há 3 possíveis maneiras para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”.

$$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow \sim p \vee \sim q$$

$$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow p \rightarrow \sim q$$

$$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow q \rightarrow \sim p$$

Mas não se assuste com isso!!!

Você pode simplesmente ficar com a primeira (Lei de DeMorgan). Primeiro, você nega os dois componentes e troca pelo conectivo “ou”. Se a resposta da questão exigir que a negação seja escrita com o conectivo “se..., então...”, você simplesmente usa as equivalências aprendidas anteriormente.





Qual a negação da proposição “Durmo e não fico cansado”?

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmção	Durmo	e	não fico cansado.
Negação	Não durmo	ou	fico cansado.

Para transformar esta proposição composta pelo conectivo “ou” em uma composta pelo conectivo “se..., então...”, devemos negar o primeiro componente e manter o segundo.

Afirmção	Durmo	e	não fico cansado.
Negação	Não durmo	ou	fico cansado.
Negação	Se durmo,	então	fico cansado.

Finalmente, a proposição composta pelo “se..., então...” pode ser transformada em outra composta pelo “se..., então...”. Basta “voltar negando”.

Afirmção	Durmo	e	não fico cansado.
Negação	Não durmo	ou	fico cansado.
Negação	Se durmo,	então	fico cansado.
Negação	Se não fico cansado,	então	não durmo.



Uma maneira de deduzir as fórmulas de negação é fazer a seguinte pergunta: o que faz com que a proposição dada seja falsa?

Negação de $p \vee q$

Uma proposição composta $p \vee q$ é falsa quando OS DOIS componentes são falsos. Assim, você tem que negar os dois componentes e colocar o conectivo “e”: $\sim p \wedge \sim q$

Negação de $p \wedge q$

Quando é que uma proposição $p \wedge q$ é falsa? Podemos pensar de três maneiras:

- i) Pelo menos um dos componentes é falso, ou seja, p é falsa ou q é falsa: $\sim p \vee \sim q$.
- ii) Se o primeiro componente é verdadeiro, então o segundo é falso: $p \rightarrow \sim q$
- iii) Se o segundo componente é verdadeiro, então o primeiro é falso: $q \rightarrow \sim p$

Com este raciocínio, vamos deduzir a fórmula de negação do “se..., então...”. O que faz com que a proposição $p \rightarrow q$ seja falsa? Deve ocorrer VF, ou seja, p tem que ser V e q tem que ser F. Portanto,

$$\sim(p \rightarrow q) \Leftrightarrow p \wedge \sim q$$

Assim, para negar uma proposição composta pelo conectivo “se..., então...”, devemos manter a primeira, negar a segunda e colocar o conectivo “e”.



Qual a negação da proposição “Penso, logo existo”?

Resolução

A proposição dada é um condicional “Se penso, então existo”. Para negar tal proposição, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se penso,	então	existo.
Negação	Penso	e	não existo.

As negações dos conectivos “e”, “ou” e “se..., então...” são as mais cobradas em provas.



Vamos agora aprender as negações da disjunção exclusiva “ou p ou q ” e do bicondicional “ p se e somente se q ”. Estas fórmulas são mais raras em provas.

Observe as tabelas-verdade das proposições $p \underline{\vee} q$ e $p \leftrightarrow q$.

p	q	$p \underline{\vee} q$	$p \leftrightarrow q$
V	V	F	V
V	F	V	F
F	V	V	F
F	F	F	V

Percebeu que as proposições $p \underline{\vee} q$ e $p \leftrightarrow q$ possuem valores lógicos opostos? Quando uma é verdadeira, a outra é falsa e vice-versa.

Portanto, uma é a negação da outra!!!

Assim, para negar uma proposição composta pelo “ou...ou...”, basta manter as proposições componentes e trocar o conectivo por “se..., e somente se...”.

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “se e somente se...”, basta manter as proposições componentes e trocar o conectivo por “ou...ou...”.

$$\sim(p \underline{\vee} q) \Leftrightarrow p \leftrightarrow q$$

$$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow p \underline{\vee} q$$

Lembre-se ainda $p \leftrightarrow q$ é equivalente à proposição $\sim p \leftrightarrow \sim q$. Assim, a negação de $p \underline{\vee} q$ também pode ser escrita como $\sim p \leftrightarrow \sim q$.

Observe os exemplos:

Afirmção	Ou vou à praia	ou	vou ao cinema.
Negação	Vou à praia	se e somente se	vou ao cinema.
Negação	Não vou à praia	se e somente se	não vou ao cinema.

Existem ainda três outras maneiras de negar uma proposição composta pelo “se e somente se”. Vejamos duas delas primeiro:

$$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow p \leftrightarrow \sim q$$

$$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow \sim p \leftrightarrow q$$

Assim, para negar uma proposição composta pelo “se e somente se”, podemos negar apenas um de seus componentes e repetir o conectivo “se e somente se”.





Considere uma proposição composta pelo “se e somente se”: $p \leftrightarrow q$.

Se negamos os dois componentes, estamos construindo uma equivalente.

Se negamos apenas um dos componentes, estamos construindo a negação da proposição.

$$(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow \sim p \leftrightarrow \sim q$$

$$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow p \leftrightarrow \sim q$$

$$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow \sim p \leftrightarrow q$$

Duas proposições equivalentes dizem a mesma coisa com diferentes palavras. Elas possuem o mesmo valor lógico. Se uma é verdadeira, a outra também é. Se uma é falsa, a outra também é.

A negação troca o valor lógico da proposição dada. Se uma proposição é verdadeira, sua negação será falsa. Se uma proposição é falsa, sua negação será verdadeira.

Há ainda uma outra maneira para negar uma proposição do tipo $p \leftrightarrow q$. Vejamos: uma proposição do tipo $p \leftrightarrow q$ é falsa quando ocorre VF ou FV. Assim, devemos manter p e negar q ou negar p e manter q .

$$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \wedge \sim q) \vee (q \wedge \sim p)$$

Assim, podemos escrever a negação de “Como se e somente se não sou gordo” como “Como e sou gordo, ou não sou gordo e não como”.





RESUMINDO

Fórmula	Para que serve?	Como aplicar
$p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$	Fórmula de equivalência. Serve para transformar uma condicional em outra condicional.	Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, "volte negando".
$p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$	Fórmula de equivalência. Serve para transformar uma condicional em uma disjunção.	Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por "ou".
$p \vee q \Leftrightarrow \sim p \rightarrow q$	Fórmula de equivalência. Serve para transformar uma disjunção em uma condicional.	Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por "se..., então...".
$p \leftrightarrow q \Leftrightarrow \sim p \leftrightarrow \sim q$	Fórmula de equivalência. Serve para transformar um bicondicional em outro bicondicional.	Negue os dois componentes e mantenha o conectivo.
$\sim(p \vee q) \Leftrightarrow \sim p \wedge \sim q$	Lei de DeMorgan. Serve para negar uma proposição composta pelo "ou".	Negue os dois componentes e troque o conectivo por "e".
$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow \sim p \vee \sim q$	Lei de DeMorgan. Serve para negar uma proposição composta pelo "e".	Negue os dois componentes e troque o conectivo por "ou".
$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow p \rightarrow \sim q$ $\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow q \rightarrow \sim p$	Outra maneira de negar uma proposição composta pelo "e".	"Se afirma a 1ª, então nega a 2ª" "Se afirma a 2ª, então nega a 1ª"
$\sim(p \rightarrow q) \Leftrightarrow p \wedge \sim q$	Serve para negar uma composta pelo "se..., então..."	Afirma a 1ª, nega a 2ª, e coloca o conectivo "e".
$\sim(p \underline{\vee} q) \Leftrightarrow p \leftrightarrow q$	Serve para negar uma composta pelo "ou...ou..."	Mantenha os dois componentes e troque o conectivo por "se e somente se"
$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow p \underline{\vee} q$	Serve para negar uma composta pelo "se e somente se"	Mantenha os dois componentes e troque o conectivo por "ou...ou..."
$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow p \leftrightarrow \sim q$ $\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow \sim p \leftrightarrow q$	Fórmulas alternativas para negar o "se e somente se"	Negue apenas um componente e mantenha o conectivo.
$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \wedge \sim q) \vee (q \wedge \sim p)$	Outra fórmula alternativa para negar o "se e somente se"	(Mantém a 1ª e nega a 2ª) ou (mantém a 2ª e nega a 1ª)





RESUMINDO

Fórmula	Exemplo
$p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$	Proposição dada: Se como, então não durmo. Equivalente obtida: Se durmo, então não como.
$p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$	Proposição dada: Se como, então não durmo. Equivalente obtida: Não como ou não durmo.
$p \vee q \Leftrightarrow \sim p \rightarrow q$	Proposição dada: Não penso ou existo. Equivalente obtida: Se penso, então existo.
$p \leftrightarrow q \Leftrightarrow \sim p \leftrightarrow \sim q$	Proposição dada: Bebo se e somente se não fumo. Equivalente obtida: Não bebo se e somente se fumo.
$\sim(p \vee q) \Leftrightarrow \sim p \wedge \sim q$	Proposição dada: Bebo ou não fumo. Negação: Não bebo e fumo
$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow \sim p \vee \sim q$	Proposição dada: Corro e não fico cansado. Negação: Não corro ou fico cansado.
$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow p \rightarrow \sim q$ $\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow q \rightarrow \sim p$	Proposição dada: Corro e não fico cansado. Negação: Se corro, então fico cansado. Negação: Se não fico cansado, então não corro.
$\sim(p \rightarrow q) \Leftrightarrow p \wedge \sim q$	Proposição dada: Se bebo, então não dirijo. Negação: Bebo e dirijo.
$\sim(p \underline{\vee} q) \Leftrightarrow p \leftrightarrow q$	Proposição dada: Ou estudo ou durmo. Negação: Estudo se e somente se durmo.
$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow p \underline{\vee} q$	Proposição dada: Como se e somente se não engordo. Negação: Ou Como ou não engordo.
$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow p \leftrightarrow \sim q$ $\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow \sim p \leftrightarrow q$	Proposição dada: Como se e somente se não engordo. Negação: Como se e somente se engordo. Negação: Não como se e somente se não engordo.
$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \wedge \sim q) \vee (q \wedge \sim p)$	Proposição dada: Como se e somente se não engordo. Negação: Como e engordo, ou, não engordo e não como.



4. NEGAÇÃO DE PROPOSIÇÕES QUANTIFICADAS

Observe as seguintes expressões:

- a) $2x + 6$
- b) $x - 3 > 0$

Elas contêm variáveis e seus valores lógicos (verdadeira ou falsa) dependem do valor atribuído à variável.

a) $2x + 6$ é verdadeira se substituirmos x por -3 e é falsa para qualquer outro valor atribuído a x .

b) $x - 3 > 0$ é verdadeira, por exemplo, para $x = 8$ e falsa, por exemplo, para $x = 1$.

Expressões que contêm variáveis são chamadas de sentenças abertas ou funções proposicionais.

Como já comentamos, tais expressões não são proposições, pois seus valores lógicos dependem dos valores atribuídos às variáveis.

Entretanto, há duas maneiras de transformar sentenças abertas em proposições: atribuir valor às variáveis ou utilizar quantificadores.

Quantificadores são palavras ou expressões que indicam que houve quantificação. São exemplos de quantificadores as expressões: existe, algum, todo, cada, pelo menos um, nenhum.

Note que os dicionários, de modo geral, não registram “quantificador”. Esse termo, no entanto, é de uso comum na Lógica.

Uma proposição é dita categórica quando é caracterizada por um quantificador seguido por uma classe ou de atributos, um elo e outra classe de atributos. Vejamos exemplos de proposições quantificadas.

Tipo de proposição quantificada	Exemplo
Proposição universal afirmativa	Todo recifense é pernambucano.
Proposição universal negativa	Nenhum recifense é pernambucano.
Proposição particular afirmativa	Algum recifense é pernambucano.
Proposição particular negativa	Algum recifense não é pernambucano.



Observe que a proposição universal negativa “**Nenhum** recifense é pernambucano” equivale a dizer que “**Todo** recifense **não** é pernambucano”. Dessa forma, a expressão “**nenhum**” pode ser substituída pela expressão “**todo... não ...**”.

O quantificador **universal** é indicado pelo símbolo $\forall$, que se lê: “todo”, “qualquer que seja”, “para todo”.

O quantificador **existencial** é indicado pelo símbolo $\exists$, que se lê: “algum”, “existe”, “existe pelo menos um”, “pelo menos um”, “existe um”.

Vamos recheiar a tabela anterior com expressões equivalentes.

Tipo de proposição quantificada	Exemplo
Proposição universal afirmativa	Todo recifense é pernambucano.
Proposição universal negativa	Nenhum recifense é pernambucano. Todo recifense não é pernambucano.
Proposição particular afirmativa	Algum recifense é pernambucano. Existe recifense que é pernambucano. Pelo menos um recifense é pernambucano. Existe algum recifense que é pernambucano. ...
Proposição particular negativa	Algum recifense não é pernambucano. Existe recifense que não é pernambucano. Pelo menos um recifense não é pernambucano. Existe algum recifense que não é pernambucano.

Note que uma sentença aberta quantificada é uma proposição. Então, como proposição, pode ser negada.

É muito simples negar proposições quantificadas.

- Se o quantificador utilizado for universal, a negação utilizará um quantificador particular.
- Se o quantificador utilizado for particular, a negação utilizará um quantificador universal.
- Se o verbo for afirmativo, a negação utilizará um verbo negativo.
- Se o verbo for negativo, a negação utilizará um verbo afirmativo.

Proposição	Negação
Universal afirmativa (“todo...”)	Particular negativa (“algum... não”)
Universal negativa (“nenhum...” ou “todo... não...”)	Particular afirmativa (“algum...”)
Particular afirmativa (“algum...”)	Universal negativa (“nenhum...” ou “todo... não ...”)
Particular negativa (“algum... não”)	Universal afirmativa (“todo...”)

Vamos repetir:

Se a proposição original utiliza o quantificador UNIVERSAL, a sua negação terá um quantificador PARTICULAR.

Se a proposição original tem um quantificador PARTICULAR, sua negação utilizará o quantificador UNIVERSAL.

Verifique ainda que se a proposição original é AFIRMATIVA, sua negação será NEGATIVA. Se a proposição original é NEGATIVA, sua negação será AFIRMATIVA.

Vejamos alguns exemplos:

Exemplo 1

p : **Algum** político é honesto.

p : **Existe** político honesto.

A proposição dada é uma PARTICULAR AFIRMATIVA. Sua negação será uma UNIVERSAL NEGATIVA.

$\sim p$: **Nenhum** político é honesto.

$\sim p$: **Todo** político **não** é honesto.

Exemplo 2

p : **Nenhum** brasileiro é europeu.

p : **Todo** brasileiro **não** é europeu.

A proposição dada é uma UNIVERSAL NEGATIVA. Sua negação será uma PARTICULAR AFIRMATIVA.

$\sim p$: **Algum** brasileiro é europeu.

$\sim p$: **Existe** brasileiro que é europeu.

$\sim p$: **Existe algum** brasileiro que é europeu.

$\sim p$: **Pelo menos um** brasileiro é europeu.



Exemplo 3

p : **Todo** concurseiro é persistente.

A proposição dada é uma UNIVERSAL AFIRMATIVA. Sua negação será uma PARTICULAR NEGATIVA.

$\sim p$: **Algum** concurseiro **não** é persistente.

$\sim p$: **Existe** concurseiro que **não** é persistente.

$\sim p$: **Existe algum** concurseiro que **não** é persistente.

$\sim p$: **Pelo menos um** concurseiro **não** é persistente.

Exemplo 4

p : **Algum** recifense **não** é pernambucano.

p : **Existe** recifense que **não** é pernambucano.

A proposição dada é uma PARTICULAR NEGATIVA. Sua negação será uma UNIVERSAL AFIRMATIVA.

$\sim p$: **Todo** recifense é pernambucano.



Como saberemos se uma questão qualquer se refere à **negação**?

- i) A questão explicitamente pede a negação de uma proposição dada.
- ii) A questão fornece uma proposição **verdadeira** e pede uma **falsa**.
- iii) A questão fornece uma proposição **falsa** e pede uma **verdadeira**.



5. LISTA DE QUESTÕES DE CONCURSOS ANTERIORES



1. (FGV 2018/SEFIN RO)

Considere a afirmação:

“Ronaldo foi de ônibus e não usou o celular”.

A negação dessa afirmação é:

- a) “Ronaldo foi de ônibus e usou o celular”.
- b) “Ronaldo não foi de ônibus e não usou o celular”.
- c) “Ronaldo não foi de ônibus e usou o celular”.
- d) “Ronaldo foi de ônibus ou não usou o celular”.
- e) “Ronaldo não foi de ônibus ou usou o celular”.

2. (FGV 2018 /SEFIN RO)

Considere a sentença

“Se Arquimedes é torcedor do Ji-Paraná, então Sócrates é torcedor do Rondoniense”.

A negação lógica dessa sentença é:

- a) “Se Arquimedes é torcedor do Ji-Paraná, então Sócrates não é torcedor do Rondoniense”.
- b) “Se Arquimedes não é torcedor do Ji-Paraná, então Sócrates é torcedor do Rondoniense”.
- c) “Se Arquimedes não é torcedor do Ji-Paraná, então Sócrates não é torcedor do Rondoniense”.
- d) “Arquimedes é torcedor do Ji-Paraná e Sócrates não é torcedor do Rondoniense”.
- e) “Arquimedes é torcedor do Ji-Paraná ou Sócrates não é torcedor do Rondoniense”.

3. (FGV 2018 /CGM NITERÓI)

Considere a sentença:

“Se Arlindo é baixo, então Arlindo não é atleta.”

Assinale a opção que apresenta a sentença logicamente equivalente à sentença dada.



- a) “Se Arlindo não é atleta, então Arlindo é baixo.”
- b) “Se Arlindo não é baixo, então Arlindo é atleta.”
- c) “Se Arlindo é atleta, então Arlindo não é baixo.”
- d) “Arlindo é baixo e atleta.”
- e) “Arlindo não é baixo e não é atleta.”

4. (FGV 2018 /BANESTES)

Considere a sentença “Se Marta gosta de pescar, então ela gosta de siri”. Uma sentença equivalente à sentença dada é:

- a) Se Marta não gosta de pescar, então ela não gosta de siri;
- b) Se Marta gosta de siri, então ela gosta de pescar;
- c) Se Marta gosta de siri, então ela não gosta de pescar;
- d) Se Marta não gosta de siri, então ela não gosta de pescar;
- e) Se Marta não gosta de pescar, então ela gosta de siri.

5. (FGV 2018 /BANESTES)

Considere a sentença “Pedro gosta de moqueca ou não é capixaba”. Um cenário no qual a sentença dada é **FALSA** é:

- a) Pedro gosta de moqueca e nasceu no Rio de Janeiro;
- b) Pedro gosta de moqueca e nasceu em São Paulo;
- c) Pedro não gosta de moqueca e nasceu no Rio de Janeiro;
- d) Pedro não gosta de moqueca e nasceu em Minas Gerais;
- e) Pedro não gosta de moqueca e nasceu no Espírito Santo

6. (FGV 2018 /TJ SC)

Uma sentença logicamente equivalente à sentença “Se Pedro é torcedor da Chapecoense, então ele nasceu em Chapecó” é:

- a) Se Pedro não é torcedor da Chapecoense, então ele não nasceu em Chapecó;
- b) Se Pedro nasceu em Chapecó, então ele é torcedor da Chapecoense;
- c) Pedro é torcedor da Chapecoense e não nasceu em Chapecó;
- d) Pedro não é torcedor da Chapecoense ou nasceu em Chapecó;
- e) Pedro é torcedor da Chapecoense ou não nasceu em Chapecó.

7. (FGV 2017/TRT 12ª REGIÃO)

O salão principal do tribunal está preparado para um evento comemorativo e diversas pessoas foram convidadas a comparecer. Na porta do salão está um funcionário que recebeu instruções sobre as pessoas que podem entrar e uma delas foi:



“Se tiver carteira de advogado pode entrar.”

É correto concluir que:

- a) se João entrou então tem carteira de advogado;
- b) quem não tem carteira de advogado não pode entrar;
- c) se Pedro não pode entrar então não tem carteira de advogado;
- d) quem é advogado, mas não tem carteira, pode entrar;
- e) todos os que entraram são advogados.

8. (FGV 2017 /TRT 12ª REGIÃO)

Considere a sentença: “Se Pedro é torcedor do Avaí e Marcela não é torcedora do Figueirense, então Joana é torcedora da Chapecoense”.

Uma sentença logicamente equivalente à sentença dada é:

- a) Se Pedro não é torcedor do Avaí ou Marcela é torcedora do Figueirense, então Joana não é torcedora da Chapecoense.
- b) Se Pedro não é torcedor do Avaí e Marcela é torcedora do Figueirense, então Joana não é torcedora da Chapecoense.
- c) Pedro não é torcedor do Avaí ou Marcela é torcedora do Figueirense ou Joana é torcedora da Chapecoense.
- d) Se Joana não é torcedora da Chapecoense, então Pedro não é torcedor do Avaí e Marcela é torcedora do Figueirense.
- e) Pedro não é torcedor do Avaí ou Marcela é torcedora do Figueirense e Joana é torcedora da Chapecoense.

9. (FGV 2013 /DETRAN MA)

Uma sentença logicamente equivalente a

“Se faz sol e eu acordo cedo, então eu vou à praia” é:

- a) se não faz sol ou eu não acordo cedo então não vou à praia.
- b) se eu vou à praia então faz sol e eu acordo cedo.
- c) se não faz sol e eu não acordo cedo então não vou à praia.
- d) não faz sol ou eu não acordo cedo ou eu vou à praia.
- e) faz sol e eu acordo cedo, ou eu vou à praia.



10. (FGV 2017/TRT 12ª REGIÃO)

A negação lógica da sentença “Se eu como e não corro, então eu engordo” é:

- a) Se eu como e não corro, então eu não engordo.
- b) Eu como e não corro e não engordo.
- c) Se eu não engordo, então eu não como ou corro.
- d) Eu não como e corro e não engordo.
- e) Se eu não como ou corro, então eu não engordo.

11. (FGV 2017/SEPOG RO)

João voltou de um passeio na floresta com seus amigos e, ao chegar em casa, disse: “Eu matei a cobra e mostrei o pau”. Pedro, um dos amigos, disse: “isso não foi verdade”.

O significado do que Pedro disse é que João

- a) matou a cobra, mas não mostrou o pau.
- b) não matou a cobra, mas mostrou o pau.
- c) não matou a cobra e não mostrou o pau.
- d) não matou a cobra ou não mostrou o pau.
- e) matou a cobra ou mostrou o pau.

12. (FGV 2017/SEPOG RO)

Considere a afirmação:

“Toda pessoa que faz exercícios não tem pressão alta”.

De acordo com essa afirmação é correto concluir que

- a) se uma pessoa tem pressão alta então não faz exercícios.
- b) se uma pessoa não faz exercícios então tem pressão alta.
- c) se uma pessoa não tem pressão alta então faz exercícios.
- d) existem pessoas que fazem exercícios e que têm pressão alta.
- e) não existe pessoa que não tenha pressão alta e não faça exercícios.

13. (FGV 2016/CODEBA)

Um guarda portuário trabalha na fiscalização das pessoas que transitam pelo porto e conhece a regra:

“Quem tem crachá pode entrar no navio.”



A partir dessa regra, é correto concluir que

- a) se alguém não pode entrar no navio então não tem crachá.
- b) quem não tem crachá não pode entrar no navio.
- c) se alguém pode entrar no navio então tem crachá.
- d) algumas pessoas com crachá não podem entrar no navio.
- e) uma pessoa tem crachá ou não entra no navio.

14. (FGV 2017/MPE BA)

Considere a afirmativa:

“Tereza comprou pão e leite”.

Se a afirmativa acima é falsa, conclui-se logicamente que Tereza:

- a) não comprou pão nem leite.
- b) comprou pão, mas não comprou leite.
- c) comprou leite, mas não comprou pão.
- d) comprou pão ou comprou leite.
- e) não comprou pão ou não comprou leite.

15. (FGV 2016 /MRE)

Considere a sentença:

“Corro e não fico cansado”.

Uma sentença logicamente equivalente à negação da sentença dada é:

- a) Se corro então fico cansado.
- b) Se não corro então não fico cansado.
- c) Não corro e fico cansado.
- d) Corro e fico cansado.
- e) Não corro ou não fico cansado.

16. (FGV 2016 /MPE RJ)

Prestando depoimento o depoente declarou:

- Estava no escritório às 10 horas da noite e o telefone tocou.

Após algumas investigações verificou-se que essa declaração do depoente era falsa.

É correto concluir que o depoente:



- a) não estava no escritório ou o telefone não tocou;
- b) não estava no escritório e o telefone não tocou;
- c) não estava no escritório ou o telefone tocou;
- d) estava no escritório ou o telefone não tocou;
- e) estava no escritório e o telefone não tocou.

17. (FGV 2015/TJ SC)

Considere a sentença: “Se cometi um crime, então serei condenado”.

Uma sentença logicamente equivalente à sentença dada é:

- a) Não cometi um crime ou serei condenado.
- b) Se não cometi um crime, então não serei condenado.
- c) Se eu for condenado, então cometi um crime.
- d) Cometi um crime e serei condenado.
- e) Não cometi um crime e não serei condenado.

18. (FGV 2015/SSP AM)

A negação lógica da sentença “Se corro muito, então fico cansado” é:

- a) Corro muito e não fico cansado.
- b) Se não corro muito, então não fico cansado.
- c) Se corro muito, então não fico cansado.
- d) Não corro muito e fico cansado.
- e) Não corro muito ou fico cansado.

19. (FGV 2015 / TCE-SE)

Considere a afirmação: “Se hoje é sábado, amanhã não trabalharei.”

A negação dessa afirmação é:

- a) Hoje é sábado e amanhã trabalharei.
- b) Hoje não é sábado e amanhã trabalharei.
- c) Hoje não é sábado ou amanhã trabalharei.
- d) Se hoje não é sábado, amanhã trabalharei.
- e) Se hoje não é sábado, amanhã não trabalharei.



20. (FGV 2015 /CODEMIG)

Em uma empresa, o diretor de um departamento percebeu que Pedro, um dos funcionários, tinha cometido alguns erros em seu trabalho e comentou:

“Pedro está cansado ou desatento.”

A negação lógica dessa afirmação é:

- a) **Pedro está descansado ou desatento.**
- b) Pedro está descansado ou atento.
- c) Pedro está cansado e desatento.
- d) Pedro está descansado e atento.
- e) Se Pedro está descansado então está desatento.

21. (FGV 2015 /TJ PI)

Considere a afirmação:

“Mato a cobra e mostro o pau”

A negação lógica dessa afirmação é:

- a) não mato a cobra ou não mostro o pau;
- b) não mato a cobra e não mostro o pau;
- c) não mato a cobra e mostro o pau;
- d) mato a cobra e não mostro o pau;
- e) mato a cobra ou não mostro o pau.

22. (FGV 2014/TCE-BA)

Considere a sentença:

“Gosto de jiló e não gosto de quiabo”.

Uma sentença logicamente equivalente à negação da sentença dada é

- a) Não gosto de jiló e gosto de quiabo.
- b) Não gosto de jiló e não gosto de quiabo.
- c) Se gosto de jiló então gosto de quiabo.
- d) Se não gosto de jiló então gosto de quiabo.
- e) Se não gosto de quiabo então gosto de jiló.



23. (FGV 2014 /CGE MA)

Considere a sentença: “Se Geraldo foi à academia então Jovelina foi ao cinema.”

É correto concluir que

- a) se Geraldo não foi à academia então Jovelina não foi ao cinema.
- b) se Jovelina foi ao cinema então Geraldo foi à academia.
- c) Geraldo foi à academia ou Jovelina foi ao cinema.
- d) Geraldo foi à academia e Jovelina foi ao cinema.
- e) Geraldo não foi à academia ou Jovelina foi ao cinema.

24. (FGV 2014/TJ RJ)

Considere a seguinte sentença:

“Se há muitos processos, então os juízes trabalham muito”.

Uma sentença logicamente equivalente a essa é:

- a) se não há muitos processos, então os juízes não trabalham muito;
- b) se os juízes trabalham muito, então há muitos processos;
- c) há muitos processos e os juízes não trabalham muito;
- d) não há muitos processos ou os juízes trabalham muito;
- e) há muitos processos e os juízes trabalham muito.

25. (FGV 2014/Pref. de Osasco)

Marcos afirmou: “Todos os medicamentos que estão nesta gaveta são antibióticos”.

Sabe-se que a afirmativa de Marcos é falsa. Assim, é correto concluir que

- a) algum medicamento que está na gaveta não é antibiótico.
- b) todos os medicamentos que estão na gaveta não são antibióticos.
- c) dois dos medicamentos que estão na gaveta não são antibióticos.
- d) algum medicamento que está na gaveta é analgésico
- e) todos os medicamentos que estão na gaveta são anti-inflamatórios.

26. (FGV 2013 /SEJAP MA)

Manoel e Francisco trabalham juntos em uma empresa. Toda semana, há uma reunião social de confraternização entre os funcionários da empresa à qual nem sempre um dos dois comparece. Entretanto, é sempre verdade que:

“Se Manoel comparece à reunião então Francisco não comparece.”



Esta afirmação é equivalente a

- a) Se Francisco comparece à reunião então Manoel não comparece.
- b) Manoel não comparece à reunião ou Francisco comparece.
- c) Se Manoel não comparece à reunião então Francisco comparece.
- d) Manoel comparece à reunião e Francisco não comparece.
- e) Se Francisco não comparece à reunião então Manoel comparece.

27. (FGV 2013 /SEJAP MA)

Considere a afirmação: *“Hoje faço prova e amanhã não vou trabalhar”*.

A negação dessa afirmação é:

- a) Hoje não faço prova e amanhã vou trabalhar.
- b) Hoje não faço prova ou amanhã vou trabalhar.
- c) Hoje não faço prova então amanhã vou trabalhar.
- d) Hoje faço prova e amanhã vou trabalhar.
- e) Hoje faço prova ou amanhã não vou trabalhar.

28. (FGV 2013 /DETRAN M)

A negação da sentença

“Se chove então o trânsito fica congestionado” é:

- a) Se não chove então o trânsito não fica congestionado.
- b) Se o trânsito não fica congestionado então não chove.
- c) Chove e o trânsito não fica congestionado.
- d) Não chove e o trânsito não fica congestionado.
- e) Não chove e o trânsito fica congestionado.

29. (FGV 2013/DETRAN MA)

Sabe-se que: *“Se X não acontece e Y acontece então Z acontece.”* Suponha que Z não acontece. Logo:

- a) Y é condição suficiente para X.
- b) X é condição suficiente para Z.
- c) Z é condição necessária para X.
- d) Y é condição necessária para Z
- e) X é condição necessária para Z.



30. (FGV 2013 /ALE MA)

Considere a sentença:

“Se o projeto de lei A é aprovado então o presidente da comissão se fortalece ou não renuncia.”

A **negação lógica** dessa sentença é

- a) O projeto de lei A é aprovado e o presidente da comissão não se fortalece e renuncia.
- b) Se o projeto de lei A não é aprovado então o presidente da comissão não se fortalece e não renuncia.
- c) Se o projeto de lei A não é aprovado então o presidente da comissão não se fortalece ou renuncia.
- d) Se o presidente da comissão não se fortalece ou renuncia então o projeto de lei A não é aprovado.
- e) O projeto de lei A não é aprovado ou o presidente da comissão se fortalece ou não renuncia.

31. (FGV 2013/TJ AM)

Em uma pequena fábrica de bolsas, o gerente percebeu que as encomendas para o mês seguinte estavam maiores do que esperava. Para tentar não atrasar as entregas chamou as costureiras Lucia e Solange e disse, referindo-se ao próximo mês:

“Lucia não tira férias ou Solange trabalha em dobro.”

Considerando essa frase verdadeira, também é obrigatoriamente verdadeira a frase:

- a) Se Lucia não tira férias então Solange trabalha dobrado.
- b) Se Solange trabalha dobrado então Lucia tira férias.
- c) Se Lucia tira férias então Solange trabalha dobrado.
- d) Se Lucia tira férias então Solange não trabalha dobrado.
- e) Solange não trabalha dobrado e Lucia não tira férias.

32. (FGV 2013 /INEA)

Considere a sentença: *“Se uma pessoa tem dinheiro então não tem problemas”*.

Independente do fato de que cada um pode considerar essa sentença verdadeira ou falsa, uma sentença que tem o mesmo valor lógico dela é

- a) se uma pessoa não tem problemas então tem dinheiro.
- b) se uma pessoa não tem dinheiro então tem problemas.
- c) se uma pessoa tem problemas então não tem dinheiro.
- d) uma pessoa tem dinheiro ou tem problemas.
- e) uma pessoa não tem dinheiro ou tem problemas.



33. (FGV 2013/TCE BA)

Pedro saiu de casa para comprar a camisa nova do seu time cuja venda ao público tinha se iniciado no dia anterior. Ao voltar para casa sem a camisa, o pai de Pedro comentou com a mãe:

“Pedro não tinha dinheiro suficiente ou a loja fechou”.

Do ponto de vista lógico, essa frase é equivalente a

- a) A loja fechou e Pedro não tinha dinheiro suficiente.
- b) A loja não fechou e Pedro não tinha dinheiro suficiente.
- c) Se Pedro não tinha dinheiro suficiente então a loja não fechou.
- d) Se Pedro tinha dinheiro suficiente então a loja fechou.
- e) Se a loja fechou então Pedro tinha dinheiro suficiente.

34. (FGV 2013 /SUDENE)

Considere a afirmação:

“Carne com gordura não é saudável.”

Uma afirmativa que tem o mesmo significado da acima é:

- a) Carne sem gordura é saudável.
- b) Carne não saudável tem gordura.
- c) Carne saudável não tem gordura.
- d) Carne saudável pode ter gordura.
- e) Carne, ou não tem gordura ou é saudável.

35. (FGV 2013/CONDER)

A negação lógica da sentença “Se como demais e não faço exercícios físicos então engordo” é

- a) *“ Se não como demais e faço exercícios físicos então não engordo.”*
- b) *“ Se como demais e não faço exercícios físicos então não engordo.”*
- c) *“ Como demais e não faço exercícios físicos e não engordo.”*
- d) *“ Se não engordo então não como demais ou faço exercícios físicos.”*
- e) *“ Não como demais ou faço exercícios físicos ou não engordo.”*

36. (FGV 2013/CONDER)

Meninas da mesma classe de uma escola foram a um passeio e tiraram muitas fotos. Vendo as fotos a professora reparou que:

Se Júlia e Luiza estão em uma foto então Mariana não está.



Uma frase que tem o mesmo valor lógico da frase acima é

- a) se Mariana não está em uma foto então Júlia e Luiza estão.
- b) se Júlia e Luiza não estão em uma foto então Mariana está.
- c) se Júlia ou Luiza não estão em uma foto então Mariana está.
- d) se Mariana está em uma foto então Júlia e Luiza não estão.
- e) se Mariana está em uma foto então Júlia não está ou Luiza não está.

37. (FGV 2010 /CODEBA)

Considere verdadeira a seguinte proposição composta: “Se Mariana chegar, então Antônio dormirá.” É correto concluir que

- a) se Mariana não chegar, então Antônio dormirá.
- b) se Mariana não chegar, então Antônio não dormirá.
- c) se Antônio dormir, então Mariana chegou.
- d) se Antônio não dormir, então Mariana chegou.
- e) se Antônio não dormir, então Mariana não chegou.

38. (FGV 2010/CODEBA)

Marcos declarou:

Sábado vou ao teatro ou domingo vou ao cinema.

Conclui-se que ele mentiu se ele

- a) for ao teatro no sábado e não for ao cinema no domingo.
- b) for ao cinema no sábado e for ao teatro no domingo.
- c) for ao teatro no sábado e também no domingo.
- d) não for ao teatro no sábado e não for ao cinema no domingo.
- e) não for ao cinema no sábado e nem for ao cinema no domingo.

39. (FGV 2013/TJ-AM)

José afirmou: “ — *Todos os jogadores de futebol que não são ricos jogam no Brasil ou jogam mal.*”

Assinale a alternativa que indica a sentença que representa a **negação** do que José afirmou.

- (A) Nenhum jogador de futebol que não é rico joga no Brasil ou joga mal.
- (B) Todos os jogadores de futebol que não são ricos não jogam no Brasil e não jogam mal.



- (C) Algum jogador de futebol que não é rico não joga no Brasil e não joga mal.
- (D) Algum jogador de futebol é rico mas joga no Brasil ou joga mal.
- (E) Nenhum jogador de futebol que é rico joga no Brasil ou joga mal.

40. (FGV 2013/CONDER)

Carlos e Leandro conversam. Carlos disse que, na semana passada, foi brincar com um cachorro preto e ele o mordeu. Leandro então disse: *“todos os cachorros pretos são perigosos.”* Essa afirmação de Leandro **não** é verdadeira.

Assim, é correto concluir que

- (A) todos os cachorros pretos não são perigosos.
- (B) se um cachorro não é preto então ele não é perigoso.
- (C) existe pelo menos um cachorro preto que não é perigoso.
- (D) todo cachorro perigoso não é preto.
- (E) existe pelo menos um cachorro perigoso que é branco.

41. (FCC 2017/FUNAPE)

Considere a afirmação abaixo.

Se contratei um empréstimo com juros maiores do que antes, então pagarei um montante maior.

A afirmação que corresponde à negação lógica desta é

- (A) Se não paguei um montante maior, então não contratei um empréstimo com juros maiores.
- (B) Contratei um empréstimo com juros maiores do que antes ou pagarei um montante maior.
- (C) Se contratei um empréstimo com juros menores do que antes, então pagarei um montante maior.
- (D) Contratei um empréstimo com juros maiores do que antes e não pagarei um montante maior.
- (E) Não contratei um empréstimo com juros maiores do que antes ou não pagarei um montante maior.

42. (FCC 2017/ TRT - 24ª REGIÃO (MS))

Uma afirmação que corresponda à negação lógica da afirmação: todos os programas foram limpos e nenhum vírus permaneceu, é:

- (A) Se pelo menos um programa não foi limpo, então algum vírus não permaneceu.
- (B) Existe um programa que não foi limpo ou pelo menos um vírus permaneceu.
- (C) Nenhum programa foi limpo e todos os vírus permaneceram.
- (D) Alguns programas foram limpos ou algum vírus não permaneceu.



(E) Se algum vírus permaneceu, então nenhum programa foi limpos.

43. (FCC 2018/DETRAN-MA)

A produtividade de um agente público de determinada categoria em um período de um ano pode ser alta, média ou baixa, conforme os critérios estabelecidos no regimento interno. Todo agente que atinge produtividade alta e não possui faltas sem justificativa no período de um ano recebe um bônus especial no mês de janeiro seguinte. Artur, um agente público dessa categoria, não recebeu o bônus especial em janeiro de 2018. Dessa forma, Artur, no ano de 2017, necessariamente,

- (A) teve produtividade baixa e pelo menos uma falta sem justificativa.
- (B) não teve produtividade alta ou teve pelo menos uma falta sem justificativa.
- (C) teve produtividade média ou baixa e exatamente uma falta sem justificativa.
- (D) não teve produtividade alta e teve pelo menos uma falta sem justificativa.
- (E) teve produtividade baixa ou pelo menos uma falta sem justificativa.

44. (FCC 2018/DETRAN-MA)

De acordo com a legislação de trânsito, se um motorista dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias, então ele terá cometido uma infração gravíssima. A partir dessa informação, conclui-se que, necessariamente,

- (A) se um motorista tiver cometido uma infração gravíssima, então ele dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias.
- (B) se um motorista não dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias, então ele não cometeu qualquer infração gravíssima.
- (C) se um motorista não tiver cometido qualquer infração gravíssima, então ele não dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias.
- (D) se uma infração de trânsito é classificada como gravíssima, então ela se refere a dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias.
- (E) se uma infração de trânsito não se refere a dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias, então ela não pode ser classificada como gravíssima.

45. (FCC 2018/METRO-SP)

Se um retângulo tem as medidas de seus quatro lados iguais, então ele é chamado de quadrado.

A alternativa que contém uma negação lógica da afirmação anterior é:

- (A) Um retângulo não tem as medidas de seus quatro lados iguais ou ele não é chamado de quadrado.
- (B) Um retângulo é chamado de quadrado e ele tem as medidas de seus quatro lados iguais.
- (C) Um retângulo tem as medidas de seus quatro lados iguais e ele não é chamado de quadrado.



(D) Se um retângulo não tem as medidas de seus quatro lados iguais, então ele não é chamado de quadrado.

(E) Se um retângulo não é chamado de quadrado, então ele não tem as medidas de seus quatro lados iguais.

46. (FCC 2018/TRT 2ª Região)

Se o veículo ultrapassar os 50 km/h, então seu motorista será multado.

Uma afirmação equivalente à afirmação anterior é:

(A) Se o motorista não foi multado, então seu veículo ultrapassou os 50 km/h.

(B) O veículo não ultrapassou os 50 km/h e seu motorista não será multado.

(C) O veículo não ultrapassa os 50 km/h ou seu motorista é multado.

(D) Se o motorista foi multado, então seu veículo ultrapassou os 50 km/h.

(E) O motorista só será multado se o veículo ultrapassar os 50 km/h.

47. (FCC 2018/SABESP)

Alguém diz: 'se hoje a temperatura atingir mais do que 25 graus, então vai chover'. É logicamente equivalente dizer:

(A) se hoje chover, então a temperatura atingiu mais do que 25 graus.

(B) hoje chove ou a temperatura atinge mais do que 25 graus.

(C) se hoje a temperatura não atingir mais do que 25 graus, então não vai chover.

(D) se hoje não chover, então a temperatura não atinge mais do que 25 graus.

(E) hoje não chove e a temperatura não atinge mais do que 25 graus.

48. (FCC 2016/TRT 20ª Região)

Do ponto de vista da lógica, a proposição "se tem OAB, então é advogado" é equivalente à

(A) tem OAB ou é advogado.

(B) se não tem OAB, então não é advogado.

(C) se não é advogado, então não tem OAB.

(D) é advogado e não tem OAB.

(E) se é advogado, então tem OAB.



49. (FCC 2015/TRT 2ª REGIÃO)

Durante um comício de sua campanha para o Governo do Estado, um candidato fez a seguinte afirmação:

“Se eu for eleito, vou asfaltar 2.000 quilômetros de estradas e construir mais de 5.000 casas populares em nosso Estado.”

Considerando que, após algum tempo, a afirmação revelou-se falsa, pode-se concluir que, necessariamente,

- (A) o candidato não foi eleito e não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas no Estado.
- (B) o candidato não foi eleito, mas foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.
- (C) o candidato foi eleito, mas não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas no Estado.
- (D) o candidato foi eleito e foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.
- (E) não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas ou não foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.

50. (FCC 2018/AGED-MA)

Uma afirmação que seja logicamente equivalente à afirmação ‘Se Luciana e Rafael se prepararam muito para o concurso, então eles não precisam ficar nervosos’, é

- (A) Se Luciana se preparou para o concurso e Rafael não se preparou, então eles precisam ficar nervosos.
- (B) Se Luciana e Rafael precisam ficar nervosos, então eles não se prepararam muito para o concurso.
- (C) Se Luciana e Rafael não precisam ficar nervosos, então eles se prepararam muito para o concurso.
- (D) Se Luciana não se preparou muito e Rafael se preparou muito para o concurso, então Luciana precisa ficar nervosa e Rafael não precisa ficar nervoso.
- (E) Luciana e Rafael se prepararam muito para o concurso e mesmo assim ficaram nervosos.

51. (FCC 2014/SEFAZ-RJ)

Um indivíduo ser contador é condição suficiente para ele ter condições de trabalhar no ramo de Auditoria. Assim sendo,

- (A) todos que têm condições de trabalhar no ramo de Auditoria são contadores.
- (B) é possível que alguns contadores não tenham condições de trabalhar no ramo de Auditoria.
- (C) um indivíduo que não tem condições de trabalhar no ramo de Auditoria nunca é contador.



- (D) a maioria dos indivíduos que tem condições de trabalhar no ramo de Auditoria são contadores.
- (E) os indivíduos que têm condições de trabalhar no ramo de Auditoria sempre são contadores.

52. (FCC 2017/TRT 11ª Região)

A frase que corresponde à negação lógica da afirmação: Se o número de docinhos encomendados não foi o suficiente, então a festa não acabou bem, é

- (A) Se o número de docinhos encomendados foi o suficiente, então a festa acabou bem.
- (B) O número de docinhos encomendados não foi o suficiente e a festa acabou bem.
- (C) Se a festa não acabou bem, então o número de docinhos encomendados não foi o suficiente.
- (D) Se a festa acabou bem, então o número de docinhos encomendados foi o suficiente.
- (E) O número de docinhos encomendados foi o suficiente e a festa não acabou bem.

53. (FCC 2017/DPE-RS)

Considere a afirmação: *Se sou descendente de italiano, então gosto de macarrão e gosto de parmesão.* Uma afirmação que corresponde à negação lógica desta afirmação é

- (A) Sou descendente de italiano e, não gosto de macarrão ou não gosto de parmesão.
- (B) Se não sou descendente de italiano, então não gosto de macarrão e não gosto de parmesão.
- (C) Se gosto de macarrão e gosto de parmesão, então não sou descendente de italiano.
- (D) Não sou descendente de italiano e, gosto de macarrão e não gosto de parmesão.
- (E) Se não gosto de macarrão e não gosto de parmesão, então não sou descendente de italiano.

54. (FCC 2016/COPERGÁS)

Se João chegar bravo em casa, então Claudete foge para o quarto e Beto não entra em casa. Uma afirmação que corresponde à negação da afirmação anterior é:

- (A) João não chega bravo em casa e, Claudete não foge para o quarto ou Beto entra em casa.
- (B) Se João não chega bravo em casa, então Claudete não foge para o quarto e Beto entra em casa.
- (C) João chega bravo em casa e, Claudete não foge para o quarto ou Beto entra em casa.
- (D) Se Claudete não foge para o quarto ou Beto entra em casa, então João não chegou em casa bravo.
- (E) Se Claudete foge para o quarto e Beto não entra em casa, então João chegou bravo em casa.

55. (FCC 2016/COPERGÁS)

Considere a afirmação a seguir: *Se eu paguei o aluguel ou comprei comida, então o meu salário entrou na conta.* Uma afirmação equivalente a afirmação anterior é

- (A) Se o meu salário não entrou na conta, então eu não paguei o aluguel e não comprei comida.



- (B) Se eu paguei o aluguel e comprei comida, então o meu salário entrou na conta.
- (C) O meu salário entrou na conta e eu comprei comida e paguei o aluguel.
- (D) Se o meu salário não entrou na conta, então eu não paguei o aluguel ou não comprei comida.
- (E) Se eu não paguei o aluguel e não comprei comida, então o meu salário não entrou na conta.

56. (FCC 2016/SEFAZ-MA)

Se a conexão com a internet cai, então não há possibilidade de comunicação. Uma afirmação que corresponde à negação lógica da afirmação anterior é:

- (A) Se a conexão com a internet não cai, então há possibilidade de comunicação.
- (B) Não há possibilidade de comunicação ou a conexão com a internet cai.
- (C) A conexão da internet cai e há possibilidade de comunicação.
- (D) Se há possibilidade de comunicação, então a conexão com a internet não cai.
- (E) Ou a conexão com a internet cai, ou não há possibilidade de comunicação.

57. (FCC 2016/ELETRONBRAS-ELETRONBRAS)

Do ponto de vista da lógica, a negação da frase “alguns dos meus irmãos não vão ao cinema nos sábados à tarde” é

- (A) excetuando um dos meus irmãos, os demais vão ao cinema nos sábados à tarde.
- (B) alguns dos meus irmãos vão ao cinema nos sábados à tarde.
- (C) todos os meus irmãos não vão ao cinema nos sábados à tarde.
- (D) todos os meus irmãos vão ao cinema nos sábados à tarde.
- (E) somente um dos meus irmãos não vai ao cinema nos sábados à tarde.

58. (FCC 2016/AL-MS)

Se afirmação anterior é

João canta ou Maria sorri, então Josefa chora e Luiza não grita. Do ponto de vista lógico, uma afirmação equivalente a

- (A) Se Luiza grita ou Josefa não chora, então João não canta e Maria não sorri.
- (B) Se João não canta ou Maria não sorri, então Josefa não chora e Luiza grita.
- (C) João canta ou Maria sorri, e Josefa não chora e Luiza grita.
- (D) Se João canta, então Josefa chora e se Maria sorri, então Luiza grita.
- (E) Se Luiza não grita e Josefa chora, então João canta ou Maria sorri.

59. (FCC 2016/CREMESP)

Se o combustível do veículo terminou, então o motor dele desligou. Uma afirmação equivalente a esta é

- (A) se o motor do veículo desligou, então o combustível dele terminou.



- (B) se o motor do veículo não desligou, então o combustível dele não terminou.
- (C) se o combustível do veículo não terminou, então o motor dele não desligou.
- (D) o combustível do veículo terminou e o motor dele não desligou.
- (E) o motor do veículo desligou e o combustível não terminou.

60. (FCC 2015/SEFAZ-PE)

Observe a afirmação a seguir, feita pelo prefeito de uma grande capital. Se a inflação não cair ou o preço do óleo diesel aumentar, então o preço das passagens de ônibus será reajustado. Uma maneira logicamente equivalente de fazer esta afirmação é:

- (A) Se a inflação cair e o preço do óleo diesel não aumentar, então o preço das passagens de ônibus não será reajustado.
- (B) Se a inflação cair ou o preço do óleo diesel aumentar, então o preço das passagens de ônibus não será reajustado.
- (C) Se o preço das passagens de ônibus for reajustado, então a inflação não terá caído ou o preço do óleo diesel terá aumentado.
- (D) Se o preço das passagens de ônibus não for reajustado, então a inflação terá caído ou o preço do óleo diesel terá aumentado.
- (E) Se o preço das passagens de ônibus não for reajustado, então a inflação terá caído e o preço do óleo diesel não terá aumentado.

61. (FCC 2015/MANAUSPREV)

Considere a afirmação: Se os impostos sobem, então o consumo cai e a inadimplência aumenta. Uma afirmação que corresponde à negação lógica dessa afirmação é

- (A) Se o consumo não cai ou a inadimplência não aumenta, então os impostos não sobem.
- (B) Os impostos sobem e o consumo não cai ou a inadimplência não aumenta.
- (C) Se os impostos não sobem, então o consumo aumenta e a inadimplência cai.
- (D) Os impostos não sobem e o consumo não cai e a inadimplência não aumenta.
- (E) Se os impostos não sobem, então o consumo não cai e a inadimplência não aumenta.

62. (FCC 2015/TCE-CE)

A afirmação que é logicamente equivalente à afirmação: "Se faço karatê, então sei me defender" é

- a) Se não faço karatê, então não sei me defender.
- b) Se sei me defender, então faço karatê.
- c) Se não sei me defender, então não faço karatê.
- d) Se não sei me defender, então faço karatê.



e) Se faço karatê, então não sei me defender.

63. (FCC 2015/TCE-CE)

Dois amigos estavam conversando sobre exercícios físicos quando um deles disse: “Se você fizer esteira, então você emagrecerá e melhorará o condicionamento físico”. O outro amigo, para negar a afirmação, deverá dizer:

- (A) Faça esteira e você não emagrecerá e não melhorará o condicionamento físico.
- (B) Faça esteira e você não emagrecerá ou não melhorará o condicionamento físico.
- (C) Se você fizer esteira e não emagrecer, então não vai melhorar o condicionamento físico.
- (D) Faça esteira e você emagrecerá e não melhorará o condicionamento físico.
- (E) Se você fizer esteira e emagrecer, então não melhorará o condicionamento físico.

64. (FCC 2015/TCE-SP)

Considere a afirmação: Se Kléber é escritor, então ou João é biólogo ou é matemático. Uma afirmação equivalente é:

- (A) Se João não é biólogo e é matemático, então Kléber não é escritor.
- (B) Se João não é biólogo nem matemático ou se João é biólogo e matemático, então Kléber não é escritor.
- (C) Se João é biólogo e não é matemático, então Kléber não é escritor.
- (D) Se João é biólogo e não é matemático ou se João não é biólogo e é matemático, então Kléber não é escritor.
- (E) Se João é biólogo e matemático, então Kléber é escritor.

65. (FCC 2014/TRF 3ª Região)

Considere a afirmação: Nem todas as exigências foram cumpridas ou o processo segue adiante. Do ponto de vista lógico, uma afirmação equivalente à acima é:

- (A) Se o processo segue adiante, então nem todas as exigências foram cumpridas.
- (B) O processo não segue adiante e todas as exigências foram cumpridas.
- (C) Se todas as exigências foram cumpridas, então o processo segue adiante.
- (D) Se nenhuma exigência foi cumprida, então o processo não segue adiante.
- (E) Nem todas as exigências foram cumpridas e o processo segue adiante

66. (FCC 2014/TRT 19ª Região)

Considere a seguinte afirmação:

Se José estuda com persistência, então ele faz uma boa prova e fica satisfeito.

Uma afirmação que é a negação da afirmação acima é



- (A) José estuda com persistência e ele não faz uma boa prova e ele não fica satisfeito.
- (B) José não estuda com persistência e ele não faz uma boa prova ou fica satisfeito.
- (C) José estuda com persistência ou ele faz uma boa prova ou ele não fica satisfeito.
- (D) José estuda com persistência e ele não faz uma boa prova ou ele não fica satisfeito.
- (E) Se José fica satisfeito então ele fez uma boa prova e estudou com persistência.

67. (FCC 2014/ TRT 16ª Região)

Não gosto de ficar em casa e vou ao cinema todos os dias.

Do ponto de vista lógico, uma afirmação que corresponde a uma negação dessa afirmação é:

- (A) Não gosto de sair de casa e não vou ao cinema todos os dias.
- (B) Vou ao cinema todos os dias e gosto de ficar em casa.
- (C) Não vou ao cinema todos os dias ou não gosto de ficar em casa.
- (D) Se não gosto de ficar em casa, então vou ao cinema todos os dias.
- (E) Gosto de ficar em casa ou não vou ao cinema todos os dias.

68. (FCC 2013/PGE-BA)

Se todas as bananas têm asas, então o ouro não é um fruto seco. Se o ouro não é um fruto seco, então todas as bananas têm asas. Logo,

- (A) todas as bananas não têm asas se e somente se o ouro não for um fruto seco.
- (B) todas as bananas têm asas se e somente se o ouro for um fruto seco.
- (C) todas as bananas não têm asas se o ouro é um fruto seco.
- (D) todas as bananas têm asas se e somente se o ouro não for um fruto seco.
- (E) algum ouro não é um fruto seco se e somente se todas as bananas tiverem asas.

69. (FCC 2013/PGE-BA)

Ao se admitir por verdadeira a declaração “Se Paulo é alto, então Gabriela não é alta”, conclui-se, de maneira correta e necessária, que se

- (A) Gabriela é alta, então Paulo não é alto.
- (B) Gabriela é alta, então Paulo é alto.
- (C) Gabriela não é alta, então Paulo não é alto.
- (D) Gabriela não é alta, então Paulo é Gabriela.
- (E) Paulo não é alto, então Gabriela é maior que Paulo.

70. (FCC 2013/TRT 1ª Região)

Um vereador afirmou que, no último ano, compareceu a todas as sessões da Câmara Municipal e não empregou parentes em seu gabinete. Para que essa afirmação seja falsa, é necessário que, no último ano, esse vereador



- (A) tenha faltado em todas as sessões da Câmara Municipal ou tenha empregado todos os seus parentes em seu gabinete.
- (B) tenha faltado em pelo menos uma sessão da Câmara Municipal e tenha empregado todos os seus parentes em seu gabinete.
- (C) tenha faltado em pelo menos uma sessão da Câmara Municipal ou tenha empregado um parente em seu gabinete.
- (D) tenha faltado em todas as sessões da Câmara Municipal e tenha empregado um parente em seu gabinete.
- (E) tenha faltado em mais da metade das sessões da Câmara Municipal ou tenha empregado pelo menos um parente em seu gabinete.

71. (FCC 2014/TRT-SP)

Um dia antes da reunião anual com os responsáveis por todas as franquias de uma cadeia de lanchonetes, o diretor comercial recebeu um relatório contendo a seguinte informação:

Todas as franquias enviaram o balanço anual e nenhuma delas teve prejuízo neste ano.

Minutos antes da reunião, porém, ele recebeu uma mensagem em seu celular enviada pelo gerente que elaborou o relatório, relatando que a informação não estava correta. Dessa forma, o diretor pôde concluir que, necessariamente,

- (A) nem todas as franquias enviaram o balanço anual ou pelo menos uma delas teve prejuízo neste ano.
- (B) nenhuma franquia enviou o balanço anual e todas elas tiveram prejuízo neste ano.
- (C) alguma franquia não enviou o balanço anual e todas elas tiveram prejuízo neste ano.
- (D) nenhuma franquia enviou o balanço anual ou pelo menos uma delas teve prejuízo neste ano.
- (E) nem todas as franquias enviaram o balanço anual ou todas elas tiveram prejuízo neste ano.

72. (FCC 2013/DPE-RS)

Ao ser questionado por seus alunos sobre a justiça da avaliação final de seu curso, um professor fez a seguinte afirmação: “Não é verdade que todos os alunos que estudaram foram reprovados”. Considerando verdadeira a afirmação do professor, pode-se concluir que, necessariamente,

- (A) pelo menos um aluno que estudou não foi reprovado.
- (B) todos os alunos que estudaram não foram reprovados.
- (C) pelo menos um aluno que não estudou foi reprovado.
- (D) todos os alunos que não estudaram foram reprovados.
- (E) somente alunos que não estudaram foram reprovados.

73. (FCC 2012/TRT 11ª Região)

O diretor comercial de uma companhia, preocupado com as numerosas reclamações de clientes sobre a falta de produtos do catálogo nas lojas da empresa, deu a seguinte ordem a todos os gerentes:

“Pelo menos uma de nossas lojas deve ter em seu estoque todos os produtos de nosso catálogo.”



Dois meses depois, o diretor constatou que sua ordem não estava sendo cumprida. Com essas informações, conclui-se que, necessariamente,

- (A) nenhum produto do catálogo estava disponível no estoque de todas as lojas da empresa.
- (B) no estoque de apenas uma loja da empresa não havia produtos do catálogo em falta.
- (C) alguma loja da empresa não tinha em seu estoque qualquer produto do catálogo.
- (D) algum produto do catálogo estava em falta no estoque de todas as lojas da empresa.
- (E) no estoque de cada loja da empresa faltava pelo menos um produto do catálogo.

74. (FCC 2012/TRT 11ª Região)

Um analista esportivo afirmou: "Sempre que o time X joga em seu estádio marca pelo menos dois gols."

De acordo com essa afirmação, conclui-se que, necessariamente,

- (A) o time X marca mais gols em seu estádio do que fora dele.
- (B) o time X marca menos de dois gols quando joga fora de seu estádio.
- (C) se o time X marcar um único gol em um jogo, este terá ocorrido fora de seu estádio.
- (D) se o time X marcar três gols em um jogo, este terá ocorrido em seu estádio.
- (E) o time X nunca é derrotado quando joga em seu estádio.

75. (FCC 2012/TRT 11ª Região)

Uma senhora afirmou que todos os romãs de lã guardados numa gaveta são coloridos e nenhum deles foi usado. Mais tarde, ela percebeu que havia se enganado em relação à sua afirmação, o que permite concluir que

- (A) pelo menos um romã de lã da gaveta não é colorido ou algum deles foi usado.
- (B) pelo menos um romã de lã da gaveta não é colorido ou todos eles foram usados.
- (C) os romãs de lã da gaveta não são coloridos e já foram usados.
- (D) os romãs de lã da gaveta não são coloridos e algum deles já foi usado.
- (E) existem romãs de lã brancos na gaveta e eles já foram usados.

76. (FCC 2011/Banco do Brasil)

Um jornal publicou a seguinte manchete:

"Toda Agência do Banco do Brasil tem déficit de funcionários."

Diante de tal inverdade, o jornal se viu obrigado a retratar-se, publicando uma negação de tal manchete. Das sentenças seguintes, aquela que expressaria de maneira correta a negação da manchete publicada é:

- a) Qualquer Agência do Banco do Brasil não têm déficit de funcionários.
- b) Nenhuma Agência do Banco do Brasil tem déficit de funcionários.
- c) Alguma Agência do Banco do Brasil não tem déficit de funcionários.
- d) Existem Agências com déficit de funcionários que não pertencem ao Banco do Brasil.
- e) O quadro de funcionários do Banco do Brasil está completo.



77. (FCC 2010/SJDH-BA)

Uma afirmação equivalente à afirmação “*Se bebo, então não dirijo*” é

- (A) Se não bebo, então não dirijo.
- (B) Se não dirijo, então não bebo.
- (C) Se não dirijo, então bebo.
- (D) Se não bebo, então dirijo.
- (E) Se dirijo, então não bebo.

78. (FCC 2008/TRT 18ª Região)

Considere as proposições:

p: Sansão é forte.

q: Dalila é linda.

A negação da proposição $p \wedge \sim q$ é

- a) Se Dalila não é linda, então Sansão é forte.
- b) Se Sansão não é forte, então Dalila não é linda.
- c) Não é verdade que Sansão é forte e Dalila é linda.
- d) Sansão não é forte ou Dalila é linda.
- e) Sansão não é forte e Dalila é linda.

79. (FCC 2008/TRT 2ª Região)

A negação da sentença "A Terra é chata e a Lua é um planeta." é:

- a) Se a Terra é chata, então a Lua não é um planeta.
- b) Se a Lua não é um planeta, então a Terra não é chata.
- c) A Terra não é chata e a Lua não é um planeta.
- d) A Terra não é chata ou a Lua é um planeta.
- e) A Terra não é chata se a Lua não é um planeta.

80. (FCC 2010/Metro-SP)

Considere as proposições simples:

p: Maly é usuária do Metrô e q: Maly gosta de dirigir automóvel

A negação da proposição composta $p \wedge \sim q$ é:

- (A) Maly não é usuária do Metrô ou gosta de dirigir automóvel.
- (B) Maly não é usuária do Metrô e não gosta de dirigir automóvel.
- (C) Não é verdade que Maly não é usuária do Metrô e não gosta de dirigir automóvel.
- (D) Não é verdade que, se Maly não é usuária do Metrô, então ela gosta de dirigir automóvel.
- (E) Se Maly não é usuária do Metrô, então ela não gosta de dirigir automóvel.



81. (FCC 2009/Metro-SP)

São dadas as seguintes proposições simples:

p : Beatriz é morena;

q : Beatriz é inteligente;

r : Pessoas inteligentes estudam.

Se a implicação $(p \wedge \sim r) \rightarrow \sim q$ é FALSA, então é verdade que

- (A) Beatriz é uma morena inteligente e pessoas inteligentes estudam.
- (B) Pessoas inteligentes não estudam e Beatriz é uma morena não inteligente.
- (C) Beatriz é uma morena inteligente e pessoas inteligentes não estudam.
- (D) Pessoas inteligentes não estudam mas Beatriz é inteligente e não morena.
- (E) Beatriz não é morena e nem inteligente, mas estuda.

82. (FCC 2017/DPE-RS)

Considere a afirmação:

Ontem trovejou e não choveu.

Uma afirmação que corresponde à negação lógica desta afirmação é

- (A) se ontem não trovejou, então não choveu.
- (B) ontem trovejou e choveu.
- (C) ontem não trovejou ou não choveu.
- (D) ontem não trovejou ou choveu.
- (E) se ontem choveu, então trovejou.

83. (FCC 2016/METRO-SP)

Edson não gosta de frango ou Marilda gosta de feijão e gosta de arroz. Uma afirmação que corresponda à negação lógica dessa é

- (A) Marilda não gosta de arroz ou não gosta de feijão e Edson gosta de frango.
- (B) Edson gosta de frango e Marilda não gosta de feijão e não gosta de arroz.
- (C) Se Edson não gosta de frango, então Marilda gosta de feijão e arroz.
- (D) Se Marilda não gosta de feijão e arroz, então Edson gosta de frango.
- (E) Edson gosta de arroz e Marilda gosta de frango e feijão.



84. (FCC 2016/ELETRONBRAS-ELETRONOSUL)

A negação lógica da afirmação: “Corro bastante e não tomo chuva” é

- (A) Não corro bastante e tomo chuva.
- (B) Tomo chuva ou não corro bastante.
- (C) Tomo chuva porque não corro bastante.
- (D) Se eu corro bastante, então não tomo chuva.
- (E) Corro bastante ou tomo chuva.

85. (FCC 2016/CREMESP)

Marcos gosta de comer arroz com feijão e Luiza gosta de comer macarrão. A negação lógica dessa afirmação é

- (A) Marcos gosta de comer arroz com feijão ou Luiza não gosta de comer macarrão.
- (B) Marcos não gosta de comer macarrão e Luiza não gosta de comer arroz com feijão.
- (C) Marcos não gosta de comer arroz com feijão e Luiza gosta de comer macarrão.
- (D) Marcos não gosta de comer arroz com feijão ou Luiza não gosta de comer macarrão.
- (E) Marcos não gosta de comer arroz com feijão ou Luiza gosta de comer macarrão.

86. (FCC 2015/DPE-RR)

Maria disse: Gerusa estava doente e não foi trabalhar. Sabe-se que Maria mentiu. Sendo assim, é correto afirmar que

- (A) Gerusa não estava doente, mas não foi trabalhar.
- (B) Gerusa não estava doente e não foi trabalhar.
- (C) Gerusa não estava doente ou foi trabalhar.
- (D) se Gerusa foi trabalhar, então não estava doente.
- (E) Gerusa estava doente ou foi trabalhar.

87. (FCC 2015/TCE-CE)

Um casal está no supermercado fazendo compras do mês e o marido diz para a esposa: “Vamos comprar macarrão ou arroz integral”. A esposa negando a afirmação diz:

- (A) Se vamos comprar macarrão, então não vamos comprar arroz integral.
- (B) Não vamos comprar macarrão ou não vamos comprar arroz integral.
- (C) Se não vamos comprar macarrão, então não vamos comprar arroz integral.
- (D) Não vamos comprar macarrão e não vamos comprar arroz integral.
- (E) Se não vamos comprar macarrão, então vamos comprar arroz integral.



88. (FCC 2014/TJ-AP)

Vou à academia todos os dias da semana e corro três dias na semana. Uma afirmação que corresponde à negação lógica da afirmação anterior é

- (A) Não vou à academia todos os dias da semana ou não corro três dias na semana.
- (B) Vou à academia quase todos os dias da semana e corro dois dias na semana.
- (C) Nunca vou à academia durante a semana e nunca corro durante a semana.
- (D) Não vou à academia todos os dias da semana e não corro três dias na semana.
- (E) Se vou todos os dias à academia, então corro três dias na semana.

89. (FCC 2014/AL-PE)

A negação da frase “Ele não é artista, nem jogador de futebol” é equivalente a

- (A) ele é artista ou jogador de futebol.
- (B) ele é artista ou não é jogador de futebol.
- (C) não é certo que ele seja artista e jogador de futebol.
- (D) ele é artista e jogador de futebol.
- (E) ele não é artista ou não é jogador de futebol.

90. (FCC 2013/PGE-BA)

A negação de “Ruy Barbosa é abolicionista e Senador Dantas é baiano” é:

- (A) Ruy Barbosa não é abolicionista e Senador Dantas não é baiano.
- (B) Ruy Barbosa é baiano e Senador Dantas é abolicionista.
- (C) Ruy Barbosa não é abolicionista ou Senador Dantas não é baiano.
- (D) Ruy Barbosa é baiano ou Senador Dantas não é abolicionista.
- (E) Ruy Barbosa é Senador Dantas e Senador Dantas é Ruy Barbosa.

91. (CESPE 2018/EMAP)

A proposição “Se Sônia é baixa, então Sônia pratica ginástica olímpica.” é logicamente equivalente à sentença “Se Sônia é alta, então Sônia não pratica ginástica olímpica.”

92. (CESPE 2018/EBSERH)

A respeito de lógica proposicional, julgue o item que se segue.

A negação da proposição “Se o fogo for desencadeado por curto-circuito no sistema elétrico, será recomendável iniciar o combate às chamas com extintor à base de espuma.” é equivalente à proposição “O fogo foi desencadeado por curto-circuito no sistema elétrico e não será recomendável iniciar o combate às chamas com extintor à base de espuma.”



93. (CESPE 2018/PC-MA)

Proposição CG1A5AAA

A qualidade da educação dos jovens sobe ou a sensação de segurança da sociedade diminui.

Assinale a opção que apresenta uma proposição equivalente à proposição CG1A5AAA.

- a) Se a qualidade da educação dos jovens não sobe, então a sensação de segurança da sociedade diminui.
- b) Se qualidade da educação dos jovens sobe, então a sensação de segurança da sociedade diminui.
- c) Se a qualidade da educação dos jovens não sobe, então a sensação de segurança da sociedade não diminui.
- d) Se a sensação de segurança da sociedade diminui, então a qualidade da educação dos jovens sobe.
- e) Se a sensação de segurança da sociedade não diminui, então a qualidade da educação dos jovens.

94. (CESPE 2017/SJDH-PE)

Assinale a opção que corresponde a uma negativa da seguinte proposição: “Se nas cidades medievais não havia lugares próprios para o teatro e as apresentações eram realizadas em igrejas e castelos, então a maior parte da população não era excluída dos espetáculos teatrais”.

- a) Nas cidades medievais havia lugares próprios para o teatro ou as apresentações eram realizadas em igrejas e castelos e a maior parte da população era excluída dos espetáculos teatrais.
- b) Se a maior parte da população das cidades medievais era excluída dos espetáculos teatrais, então havia lugares próprios para o teatro e as apresentações eram realizadas em igrejas e castelos.
- c) Se nas cidades medievais havia lugares próprios para o teatro e as apresentações não eram realizadas em igrejas e castelos, então a maior parte da população era excluída dos espetáculos teatrais.
- d) Se nas cidades medievais havia lugares próprios para o teatro ou as apresentações eram realizadas em igrejas e castelos, então a maior parte da população era excluída dos espetáculos teatrais.
- e) Nas cidades medievais não havia lugares próprios para o teatro, as apresentações eram realizadas em igrejas e castelos e a maior parte da população era excluída dos espetáculos teatrais.

(CESPE 2018/Polícia Federal/Escrivão)

Julgue os próximos itens, considerando a proposição P a seguir.

P: “O bom jornalista não faz reportagens em benefício próprio nem deixa de fazer aquela que prejudique seus interesses”.



95. A negação da proposição P está corretamente expressa por: “Se o bom jornalista não faz reportagem em benefício próprio, então ele deixa de fazer aquela reportagem que prejudica seus interesses”.
96. A proposição P é logicamente equivalente à proposição “Não é verdade que o bom jornalista faça reportagem em benefício próprio ou que deixe de fazer aquela que prejudique seus interesses”.
97. A negação da proposição P está corretamente expressa por: “O bom jornalista faz reportagens em benefício próprio e deixa de fazer aquela que não prejudique seus interesses”.

(CESPE 2018/Polícia Federal/Agente)

As proposições P, Q e R a seguir referem-se a um ilícito penal envolvendo João, Carlos, Paulo e Maria.

P: “João e Carlos não são culpados”.

Q: “Paulo não é mentiroso”.

R: “Maria é inocente”.

Considerando que $\sim X$ representa a negação da proposição X, julgue os itens a seguir.

98. Se ficar comprovado que apenas um dos quatro envolvidos no ilícito penal é culpado, então a proposição simbolizada por $(\sim P) \rightarrow (\sim Q) \vee R$ será verdadeira.
99. As proposições $P \wedge (\sim Q) \rightarrow (\sim R)$ e $R \rightarrow [Q \wedge (\sim P)]$ são equivalentes.

100. (CESPE 2017/TRF 1ª Região)

Em uma reunião de colegiado, após a aprovação de uma matéria polêmica pelo placar de 6 votos a favor e 5 contra, um dos 11 presentes fez a seguinte afirmação: “Basta um de nós mudar de ideia e a decisão será totalmente modificada.”

Considerando a situação apresentada e a proposição correspondente à afirmação feita, julgue o item.

A negação da proposição pode ser corretamente expressa por “Basta um de nós não mudar de ideia ou a decisão não será totalmente modificada”.

(CESPE 2017/TRF 1ª Região)

A partir da proposição P: “Quem pode mais, chora menos.”, que corresponde a um ditado popular, julgue o item.

101. A negação da proposição P pode ser expressa por “Quem não pode mais, não chora menos”.
102. A negação da proposição P pode ser expressa por “Quem pode menos, chora mais”.
103. (CESPE 2017/TRT 7ª Região)



A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias, mas não apresentou os comprovantes de pagamento; o juiz julgou, pois, procedente a ação movida pelo ex-empregado.

Proposição Q: A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias, mas não apresentou os comprovantes de pagamento.

A proposição Q, anteriormente apresentada, está presente na proposição P do texto CB1A5AAA.

A negação da proposição Q pode ser expressa por

- a) A empresa não alegou ter pago suas obrigações previdenciárias ou apresentou os comprovantes de pagamento.
- b) A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias ou não apresentou os comprovantes de pagamento.
- c) A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias e apresentou os comprovantes de pagamento.
- d) A empresa não alegou ter pago suas obrigações previdenciárias nem apresentou os comprovantes de pagamento.

104. (CESPE 2017/TRT 7ª Região)

Texto CB1A5BBB – Argumento formado pelas premissas (ou proposições) P1 e P2 e pela conclusão C

P1: Se eu assino o relatório, sou responsável por todo o seu conteúdo, mesmo que tenha escrito apenas uma parte.

P2: Se sou responsável pelo relatório e surge um problema em seu conteúdo, sou demitido.

C: Logo, escrevo apenas uma parte do relatório, mas sou demitido.

A negação da proposição P2 do texto CB1A5BBB pode ser corretamente escrita na forma

- a) Não sou responsável pelo relatório, nem surge um problema em seu conteúdo, mas sou demitido.
- b) Se sou responsável pelo relatório e surge um problema em seu conteúdo, não sou demitido.
- c) Se não sou responsável pelo relatório e não surge um problema em seu conteúdo, não sou demitido.
- d) Sou responsável pelo relatório e surge um problema em seu conteúdo, mas não sou demitido.



105. (CESPE 2017/CBM-AL)

A respeito de proposições lógicas, julgue o item a seguir.

Considere que P e Q sejam as seguintes proposições:

P: Se a humanidade não diminuir a produção de material plástico ou não encontrar uma solução para o problema do lixo desse material, então o acúmulo de plástico no meio ambiente irá degradar a vida no planeta.

Q: A humanidade diminui a produção de material plástico e encontra uma solução para o problema do lixo desse material ou o acúmulo de plástico no meio ambiente degradará a vida no planeta.

Nesse caso, é correto afirmar que as proposições P e Q são equivalentes.

106. (CESPE 2017/CBM-AL)

Se P e Q forem proposições simples, a proposição $P \rightarrow Q$ — que se lê “se P, então Q” — será falsa quando P for verdadeira e Q for falsa. Nos demais casos, $P \rightarrow Q$ será sempre verdadeira.

Nesse sentido, julgue o item que se segue.

A proposição - Se determinado candidato foi aprovado nas provas objetivas do concurso e no curso de formação de praças, ele se tornou soldado combatente do corpo de bombeiros local - é equivalente à seguinte proposição - Se determinado candidato não se tornou soldado combatente do corpo de bombeiros local, então ele foi reprovado nas provas objetivas do concurso e no curso de formação de praças.

107. (CESPE 2018/EMAP)

Julgue o item seguinte, relativo à lógica proposicional e de argumentação. Se P e Q são proposições lógicas simples, então a proposição composta $S = [P \rightarrow Q] \leftrightarrow [Q \vee (\sim P)]$ é uma tautologia, isto é, independentemente dos valores lógicos V ou F atribuídos a P e Q, o valor lógico de S será sempre V.

108. (CESPE 2016/DPU)

A sentença $(P \rightarrow Q) \leftrightarrow ((\sim Q) \rightarrow (\sim P))$ será sempre verdadeira, independentemente das valorações de P e Q como verdadeiras ou falsas.

109. (CESPE 2016/ANVISA)

Considerando os símbolos normalmente usados para representar os conectivos lógicos, julgue os itens seguintes, relativos a lógica proposicional e à lógica de argumentação. Nesse sentido, considere, ainda, que as proposições lógicas simples sejam representadas por letras maiúsculas.

A sentença *Alberto é advogado, pois Bruno não é arquiteto* é logicamente equivalente à sentença *Bruno é arquiteto, pois Alberto não é advogado*.



110. (CESPE 2016/ANVISA)

Julgue o seguinte item, relativo a raciocínio lógico, a princípios de contagem e probabilidade e a operações com conjuntos.

A sentença *Se João tem problemas cardíacos, então ele toma remédios que controlam a pressão* pode ser corretamente negada pela sentença *João tem problemas cardíacos e ele não toma remédios que controlam a pressão*.

111. (CESPE 2016/Polícia Científica – PE)

P1: Se há investigação ou o suspeito é flagrado cometendo delito, então há punição de criminosos.

Assinale a opção que apresenta uma negação correta da proposição P1.

- a) Se não há punição de criminosos, então não há investigação ou o suspeito não é flagrado cometendo delito.
- b) Há punição de criminosos, mas não há investigação nem o suspeito é flagrado cometendo delito.
- c) Há investigação ou o suspeito é flagrado cometendo delito, mas não há punição de criminosos.
- d) Se não há investigação ou o suspeito não é flagrado cometendo delito, então não há punição de criminosos.
- e) Se não há investigação e o suspeito não é flagrado cometendo delito, então não há punição de criminosos.

112. (CESPE 2015/TRE-MT)

A negação da proposição: “Se o número inteiro $m > 2$ é primo, então o número m é ímpar” pode ser expressa corretamente por:

- a) “O número inteiro $m > 2$ é não primo e o número m é ímpar”.
- b) “Se o número inteiro $m > 2$ não é primo, então o número m não é ímpar”.
- c) “Se o número m não é ímpar, então o número inteiro $m > 2$ não é primo”.
- d) “Se o número inteiro $m > 2$ não é primo, então o número m é ímpar”.
- e) “O número inteiro $m > 2$ é primo e o número m não é ímpar”.

(CESPE 2015/TCE-RN)

Em campanha de incentivo à regularização da documentação de imóveis, um cartório estampou um cartaz com os seguintes dizeres: “O comprador que não escritura e não registra o imóvel não se torna dono desse imóvel”.



A partir dessa situação hipotética e considerando que a proposição P: “Se o comprador não escritura o imóvel, então ele não o registra” seja verdadeira, julgue os itens seguintes.

- 113. A proposição P é logicamente equivalente à proposição “O comprador escritura o imóvel, ou não o registra”.
- 114. Se A for o conjunto dos compradores que escrituram o imóvel, e B for o conjunto dos que o registram, então B será subconjunto de A.
- 115. A proposição do cartaz é logicamente equivalente a “Se o comprador não escritura o imóvel ou não o registra, então não se torna seu dono”.
- 116. Um comprador que tiver registrado o imóvel, necessariamente, o escriturou.
- 117. A negação da proposição P pode ser expressa corretamente por “Se o comprador escritura o imóvel, então ele o registra”.

(CESPE 2015/MPOG)

Considerando a proposição P: “Se João se esforçar o bastante, então João conseguirá o que desejar”, julgue o item a seguir.

- 118. A negação da proposição P pode ser corretamente expressa por “João não se esforçou o bastante, mas, mesmo assim, conseguiu o que desejava”.
- 119. A proposição “João não se esforça o bastante ou João conseguirá o que desejar” é logicamente equivalente à proposição P.
- 120. A proposição “Se João não conseguiu o que desejava, então João não se esforçou o bastante” é logicamente equivalente à proposição P.

121. (CESPE 2013/MPU)

Nos termos da Lei n.º 8.666/1993, “É dispensável a realização de nova licitação quando não aparecerem interessados em licitação anterior e esta não puder ser repetida sem prejuízo para a administração”. Considerando apenas os aspectos desse mandamento atinentes à lógica e que ele seja cumprido se, e somente se, a proposição nele contida, — proposição P — for verdadeira, julgue o item seguinte.

A negação da proposição “A licitação anterior não pode ser repetida sem prejuízo para a administração” está corretamente expressa por “A licitação anterior somente poderá ser repetida com prejuízo para a administração”.

122. (CESPE 2013/Polícia Federal)

A negação da proposição “Se Pedro Henrique não foi eliminado na investigação social, então ele será nomeado para o cargo” estará corretamente enunciada da seguinte forma: “Se Pedro Henrique foi eliminado na investigação social, então ele não será nomeado para o cargo”.



123. (CESPE 2013/Polícia Federal)

A negação da proposição “Pedro Henrique não será eliminado na investigação social e ele atende aos outros requisitos” estará corretamente redigida da seguinte forma: “Pedro Henrique será eliminado na investigação social e ele não atende a algum dos outros requisitos”.

124. (CESPE 2013/Polícia Federal)

As proposições “A nomeação de Pedro Henrique para o cargo fica condicionada à não eliminação na investigação social” e “Ou Pedro Henrique é eliminado na investigação social ou é nomeado para o cargo” são logicamente equivalentes.

(CESPE 2013/MIN)

Ao comentar a respeito da qualidade dos serviços prestados por uma empresa, um cliente fez as seguintes afirmações:

P1: Se for bom e rápido, não será barato.

P2: Se for bom e barato, não será rápido.

P3: Se for rápido e barato, não será bom.

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

125. A proposição P1 é logicamente equivalente a “Se o serviço for barato, não será bom nem será rápido”.

126. A proposição P2 é logicamente equivalente a “Ou o serviço é bom e barato, ou é rápido”.

(CESPE 2013/FUB)

Com base na proposição P: “Precisando de ajuda, o filho recorre ao pai”, julgue o próximo item, relativo a lógica proposicional.

127. A proposição “O filho não precisa de ajuda ou recorre ao pai” e a proposição P são equivalentes.

128. A negação da proposição P estará corretamente expressa por “Não precisando de ajuda, o filho não recorre ao pai”.

(CESPE 2013/MPU)

Ao comentar a respeito da instabilidade cambial de determinado país, um jornalista fez a seguinte colocação: “Ou cai o ministro da Fazenda, ou cai o dólar”. Acerca desse comentário, que constitui uma disjunção exclusiva, julgue o item seguinte.

129. A proposição do jornalista é equivalente a “Se não cai o ministro da Fazenda, então cai o dólar”.

130. A negação da colocação do jornalista é equivalente a “Cai o ministro da Fazenda se, e somente se, cai o dólar”.



(CESPE 2013/TCE-RS)

Com base na proposição P: “Quando o cliente vai ao banco solicitar um empréstimo, ou ele aceita as regras ditadas pelo banco, ou ele não obtém o dinheiro”, julgue os itens que se seguem.

131. A proposição “Ou o cliente aceita as regras ditadas pelo banco, ou o cliente não obtém o dinheiro” é logicamente equivalente a “Se não aceita as regras ditadas pelo banco, o cliente não obtém o dinheiro”.
132. A negação da proposição “Ou o cliente aceita as regras ditadas pelo banco, ou o cliente não obtém o dinheiro” é logicamente equivalente a “O cliente aceita as regras ditadas pelo banco se, e somente se, o cliente não obtém o dinheiro”.

(CESPE 2013/TRT 17ª Região)

Considerando a proposição P: “Se estiver sob pressão dos corruptores ou diante de uma oportunidade com baixo risco de ser punido, aquele funcionário público será leniente com a fraude ou dela participará”, julgue os itens seguintes relativos à lógica sentencial.

133. A negação da proposição “Aquele funcionário público será leniente com a fraude ou dela participará” pode ser expressa por “Aquele funcionário público não será leniente com a fraude nem dela participará”.
134. A proposição P é equivalente a “Se aquele funcionário público foi leniente com a fraude ou dela participou, então esteve sob pressão dos corruptores ou diante de uma oportunidade com baixo risco de ser punido”.

(CESPE 2013/ TRT 17ª Região)

Considerando a proposição P: “Se nesse jogo não há juiz, não há jogada fora da lei”, julgue o item seguinte, acerca da lógica sentencial.

135. A proposição P é equivalente a “Se há jogada fora da lei, então nesse jogo há juiz”.
136. A proposição P é equivalente a “Nesse jogo há juiz ou não há jogada fora da lei”.
137. A negação da proposição P pode ser expressa por “Se nesse jogo há juiz, então há jogada fora da lei”.

(CESPE 2013/TCE-RS)

Um delegado, ao interrogar os servidores A, B, C, D e E — em que A e D são homens e B, C e E são mulheres —, suspeitos de fraudar um processo licitatório, ouviu as seguintes declarações:

- o culpado é E ou D, disse B;
- o culpado é um homem, disse E;
- se B é culpada, então C é inocente, disse D.



Com base nessa situação hipotética e sabendo que somente um dos servidores participou da fraude, julgue os itens seguintes.

138. A negação da afirmação de B pode ser corretamente expressa por “Nem E nem D são culpados”.

139. A afirmação de D é equivalente a “B ou C é inocente”.

140. A afirmação de D é equivalente a “Se C é culpada, então B é inocente”.

141. (CESPE 2013/PC-DF)

P1: Se a impunidade é alta, então a criminalidade é alta.

A negação da proposição **P1** pode ser escrita como “Se a impunidade não é alta, então a criminalidade não é alta.”

142. (CESPE 2012/PC-CE)

A negação da proposição “Se houver corrupção, os níveis de violência crescerão” é equivalente a “Se não houver corrupção, os níveis de violência não crescerão”.

143. (CESPE 2013/TCE-RO)

A respeito da proposição “Após a maiúscula vitória da seleção brasileira de futebol sobre a França neste domingo, não há mais quem não aposte todas as suas fichas no sucesso da seleção canarinho na Copa das Confederações”, julgue o próximo item.

A negação da proposição em tela pode ser escrita como: “Apesar da maiúscula vitória da seleção brasileira de futebol sobre a França neste domingo, ainda há quem aposte todas as suas fichas no sucesso da seleção canarinho na Copa das Confederações”.

144. (CESPE 2012/PM-CE)

Acerca da proposição R: “A população aprende a votar ou haverá novos atos de corrupção”, julgue o item seguinte.

A proposição “Enquanto a população não aprender a votar, haverá novos casos de corrupção” tem o mesmo valor lógico da proposição R.

145. (CESPE 2012/PRF)

A proposição “Se estou há 7 anos na faculdade e não tenho capacidade para assumir minhas responsabilidades, então não tenho um mínimo de maturidade” é equivalente a “Se eu tenho um mínimo de maturidade, então não estou há 7 anos na faculdade e tenho capacidade para assumir minhas responsabilidades”.

146. (CESPE 2012/ANCINE)

A proposição $[(\neg P) \vee Q] \rightarrow (R \wedge S)$ é logicamente equivalente a $[P \rightarrow Q] \rightarrow (R \wedge S)$.



147. (CESPE 2012/ANATEL)

Supondo que, por determinação da ANATEL, as empresas operadoras de telefonia móvel tenham enviado a seguinte mensagem a seus clientes: “Caso não queira receber mensagem publicitária desta prestadora, envie um SMS gratuito com a palavra SAIR para 1111”, julgue o próximo item, considerando que a mensagem corresponda à proposição P.

A proposição P é logicamente equivalente à proposição “Queira receber mensagem publicitária desta prestadora ou envie um SMS gratuito com a palavra SAIR para 1111.”

148. (CESPE 2012/ANATEL)

A negação da proposição “Ocorre falha técnica na chamada ou a operadora interrompe a chamada de forma proposital” é corretamente expressa por “Não ocorre falha técnica na chamada nem a operadora interrompe a chamada de forma proposital”.

149. (CESPE 2014/MEC)

A proposição “O candidato não apresenta deficiências em língua portuguesa ou essas deficiências são toleradas” é logicamente equivalente a “Se o candidato apresenta deficiências em língua portuguesa, então essas deficiências são toleradas”.

150. (CESPE 2012/Polícia Federal)

Um jovem, ao ser flagrado no aeroporto portando certa quantidade de entorpecentes, argumentou com os policiais conforme o esquema a seguir:

Premissa 1: Eu não sou traficante, eu sou usuário;

Premissa 2: Se eu fosse traficante, estaria levando uma grande quantidade de droga e a teria escondido;

Premissa 3: Como sou usuário e não levo uma grande quantidade, não escondi a droga.

Conclusão: Se eu estivesse levando uma grande quantidade, não seria usuário.

Considerando a situação hipotética apresentada acima, julgue o item a seguir.

A proposição correspondente à negação da premissa 2 é logicamente equivalente a "Como eu não sou traficante, não estou levando uma grande quantidade de droga ou não a escondi".

151. (CESPE 2012/TC-DF)

Com a finalidade de reduzir as despesas mensais com energia elétrica na sua repartição, o gestor mandou instalar, nas áreas de circulação, sensores de presença e de claridade natural que atendem à seguinte especificação:

P: A luz permanece acesa se, e somente se, há movimento e não há claridade natural suficiente no recinto.

Acerca dessa situação, julgue o item seguinte.



A negação da especificação P é logicamente equivalente à proposição "A luz não permanece acesa se, e somente se, não há movimento ou há claridade natural suficiente no recinto".

152. (CESPE 2018/PC-MA/Escrivão de Polícia)

Proposição CG1A5AAA

A qualidade da educação dos jovens sobe ou a sensação de segurança da sociedade diminui.

Assinale a opção que apresenta uma proposição que constitui uma negação da proposição CG1A5AAA.

- a) A qualidade da educação dos jovens não sobe e a sensação de segurança da sociedade não diminui.
- b) A qualidade da educação dos jovens desce ou a sensação de segurança da sociedade aumenta.
- c) A qualidade da educação dos jovens não sobe ou a sensação de segurança da sociedade não diminui.
- d) A qualidade da educação dos jovens sobe e a sensação de segurança da sociedade diminui.
- e) A qualidade da educação dos jovens diminui ou a sensação de segurança da sociedade sobe.

153. (CESPE 2017/TRT 7ª Região/Analista Judiciário)

Texto CB1A5AAA – Proposição P

A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias, mas não apresentou os comprovantes de pagamento; o juiz julgou, pois, procedente a ação movida pelo ex-empregado.

Proposição Q: A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias, mas não apresentou os comprovantes de pagamento.

A proposição Q, anteriormente apresentada, está presente na proposição P do texto CB1A5AAA.

A negação da proposição Q pode ser expressa por

- a) A empresa não alegou ter pago suas obrigações previdenciárias ou apresentou os comprovantes de pagamento.
- b) A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias ou não apresentou os comprovantes de pagamento.
- c) A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias e apresentou os comprovantes de pagamento.
- d) A empresa não alegou ter pago suas obrigações previdenciárias nem apresentou os comprovantes de pagamento.

154. (CESPE 2013/INPI)

A negação da proposição "o eleitor é induzido a apoiar níveis muito elevados de gasto público ou o nível de gasto público não reflete a preferência do eleitor" é logicamente equivalente a "o eleitor não é induzido a apoiar níveis muito elevados de gasto público e o nível de gasto público reflete a preferência do eleitor."



155. (CESPE 2014/SUFRAMA)

Considerando que P seja a proposição “O atual dirigente da empresa X não apenas não foi capaz de resolver os antigos problemas da empresa como também não conseguiu ser inovador nas soluções para os novos problemas”, julgue os itens a seguir a respeito de lógica sentencial.

A negação da proposição P está corretamente expressa por “O atual dirigente da empresa X foi capaz de resolver os antigos problemas da empresa ou conseguiu ser inovador nas soluções para os novos problemas”.

156. (CESPE 2012/Câmara dos Deputados)

A negação da proposição “Não conheço esse empresário nem ouvi falar de sua empresa” pode ser expressa por “Conheço esse empresário e ouvi falar de sua empresa”.

157. (CESPE 2014/TC-DF)

A negação da proposição “Um empresário tem atuação antieconômica ou antiética” pode ser expressa por “Um empresário não tem atuação antieconômica ou não tem atuação antiética”.

158. (CESPE 2014/MEC)

A negação da proposição “O candidato é pós-graduado ou sabe falar inglês” pode ser corretamente expressa por “O candidato não é pós-graduado nem sabe falar inglês”.

159. (CESPE 2013/MPU)

A negação da proposição “Não apareceram interessados na licitação anterior e ela não pode ser repetida sem prejuízo para a administração” está corretamente expressa por “Apareceram interessados na licitação anterior ou ela pode ser repetida sem prejuízo para a administração”.

160. (CESPE 2014/Câmara dos Deputados)

A negação da proposição “Eu voto no candidato X, ele não é eleito e ele não me dá um agrado antes da eleição” está corretamente expressa por “Eu não voto no candidato X, ele é eleito e ele me dá um agrado antes da eleição”.

161. (CESPE 2012/FNDE)

A negação da proposição “Há transformação na linha pedagógica e no processo de ensino” pode ser corretamente expressa por “Não há transformação na linha pedagógica ou no processo de ensino”.

162. (CESPE 2010/ABIN)

A negação da proposição “estes papéis são rascunhos ou não têm mais serventia para o desenvolvimento dos trabalhos” é equivalente a “estes papéis não são rascunhos e têm serventia para o desenvolvimento dos trabalhos”.



163. (CESPE 2012/TRE-RJ)

P: Se não há autorização legislativa ou indicação dos recursos financeiros correspondentes, então, não há abertura de créditos suplementares ou de créditos especiais.

Considerando a proposição acima, que tem por base o art. 167, inciso V, da Constituição Federal de 1988, julgue os itens seguintes.

Na proposição P, a negação do consequente estaria corretamente expressa por: “Há abertura de créditos suplementares ou há abertura de créditos especiais”.

164. (CESPE 2012/TRE-RJ)

A proposição “Se o vereador Vitor não participou do esquema, então o prefeito Pécio não sabia do esquema.” é logicamente equivalente à proposição “Se o prefeito Pécio sabia do esquema, então o vereador Vitor participou do esquema”.

165. (CESPE 2012/TRE-RJ)

A proposição “Se o vereador Vitor não participou do esquema, então o chefe de gabinete não foi o mentor do esquema.” é logicamente equivalente à proposição “O vereador Vitor participou do esquema ou o chefe de gabinete não foi o mentor do esquema”.

166. (CESPE 2012/ANCINE)

A negação da proposição “Todo ator sabe cantar e dançar” é equivalente a “Existe ator que não sabe cantar ou que não sabe dançar”.

167. (CESPE 2012/ANCINE)

A proposição $\neg\{(P \vee Q) \rightarrow (\neg R)\}$ é logicamente equivalente à proposição $\{(\neg P) \wedge (\neg Q)\} \rightarrow R$.

168. (CESPE 2012/ANCINE)

A proposição “Se todo diretor é excêntrico e algum excêntrico é mau ator, então algum diretor é mau ator” é logicamente equivalente à proposição “Algum diretor não é excêntrico ou todo excêntrico é bom ator ou algum diretor é mau ator”.

169. (CESPE 2011/PREVIC)

A negação da proposição “Se um trabalhador tinha qualidade de segurado da previdência social ao falecer, então seus dependentes têm direito a pensão” é logicamente equivalente à proposição “Um trabalhador tinha qualidade de segurado da previdência social ao falecer, mas seus dependentes não têm direito a pensão”.

170. (CESPE 2010/Banco da Amazônia)

A negação da proposição “se Paulo está entre os 40% dos homens com mais de 30 anos, então Luísa tem mais de 30 anos” é “se Paulo não está entre os 40% dos homens com mais de 30 anos, então Luísa não tem mais de 30 anos”.



171. (CESPE 2012/TRE-RJ)

A negação da proposição “Se eu não registrar minha candidatura dentro do prazo, também não poderei concorrer a nenhum cargo” estará corretamente expressa por “Se eu registrar minha candidatura dentro do prazo, então poderei concorrer a algum cargo”.

172. (CESPE 2012/PC-CE)

A negação da proposição “Toda pessoa pobre é violenta” é equivalente a “Existe alguma pessoa pobre que não é violenta”.

173. (CESPE 2012/PC-CE)

Considerando que Jorge não seja pobre, mas pratique atos violentos, é correto afirmar que Jorge é um contraexemplo para a afirmação: “Todo indivíduo pobre pratica atos violentos”.

174. (VUNESP 2018/IPSM-São José dos Campos)

Considere a afirmação: *Cláudio é assistente de gestão municipal e Débora é professora*. Uma negação lógica para essa afirmação está contida na alternativa:

- (A) Cláudio não é assistente de gestão municipal, mas Débora é professora.
- (B) Débora não é professora, mas Cláudio é assistente de gestão municipal.
- (C) Se Cláudio não é assistente de gestão municipal, então Débora é professora.
- (D) Débora não é professora ou Cláudio não é assistente de gestão municipal.
- (E) Cláudio não é assistente de gestão municipal e Débora não é professora.

175. (VUNESP 2018/IPSM SJC)

Uma afirmação equivalente à afirmação *Se hoje corro, então amanhã descansarei*, está contida na alternativa:

- a) Se amanhã não descansarei, então hoje não corro.
- b) Se hoje não corro, então amanhã não descansarei.
- c) Se amanhã descansarei, então hoje corro.
- d) Hoje corro ou amanhã descansarei.
- e) Hoje descanso e amanhã correrei.

176. (VUNESP 2018/TJ SP)

Considere falsa a afirmação “Se hoje estudo, então amanhã não trabalho.”

Nesse caso, é necessariamente verdade que

- a) Hoje não estudo ou amanhã não trabalho.
- b) Hoje não estudo e amanhã trabalho.



- c) Hoje estudo e amanhã trabalho.
- d) Amanhã não trabalho.
- e) Se amanhã trabalho, então hoje não estudo.

177. (VUNESP 2018/TJ SP)

Uma negação lógica para a afirmação “Se Patrícia não é engenheira, então Maurício é empresário” está contida na alternativa:

- a) Se Patrícia é engenheira, então Maurício não é empresário.
- b) Patrícia não é engenheira e Maurício não é empresário.
- c) Se Maurício não é empresário, então Patrícia é engenheira.
- d) Patrícia é engenheira ou Maurício não é empresário.
- e) Patrícia é engenheira e Maurício não é empresário.

178. (VUNESP 2018/TJ SP)

Considere a afirmação “Marta não atende ao público interno ou Jéssica cuida de processos administrativos”.

Uma afirmação equivalente à afirmação apresentada é:

- a) se Jéssica não cuida de processos administrativos, então Marta atende ao público interno.
- b) se Marta atende ao público interno, então Jéssica não cuida de processos administrativos.
- c) se Marta não atende ao público interno, então Jéssica cuida de processos administrativos.
- d) se Marta não atende ao público interno, então Jéssica não cuida de processos administrativos.
- e) se Marta atende ao público interno, então Jéssica cuida de processos administrativos.

179. (VUNESP 2018/CM INDAIATUBA)

Considere a afirmação a seguir:

“Se Marcos não é agente administrativo, então André é”.

Assinale a alternativa que contém uma negação lógica da afirmação apresentada.

- a) Se Marcos é agente administrativo, então André não é.
- b) Marcos não é agente administrativo e André é.



- c) Marcos é agente administrativo e André não é.
- d) Marcos e André não são agentes administrativos.
- e) Marcos e André são agentes administrativos.

180. (VUNESP 2018/CM INDAIATUBA)

Uma afirmação equivalente à afirmação “Se Ana é inteligente, então ela é agente administrativo”, está contida na alternativa:

- a) Se Ana é agente administrativo, então ela é inteligente.
- b) Se Ana não é agente administrativo, então ela não é inteligente.
- c) Se Ana não é inteligente, então ela não é agente administrativo.
- d) Ana é inteligente e é agente administrativo.
- e) Ana não é inteligente e não é agente administrativo.

181. (VUNESP 2018/CM INDAIATUBA)

Assinale a alternativa cuja afirmação é logicamente equivalente à afirmação: **Se Carla estuda 8 horas por dia, então Carla é aprovada no concurso e viaja para Fortaleza.**

- a) Se Carla não estuda 8 horas por dia, então Carla não é aprovada no concurso e não viaja para Fortaleza.
- b) Se Carla não estuda 8 horas por dia, então Carla não é aprovada no concurso ou não viaja para Fortaleza.
- c) Se Carla não é aprovada no concurso ou não viaja para Fortaleza, então Carla não estuda 8 horas por dia.
- d) Se Carla não é aprovada no concurso e não viaja para Fortaleza, então Carla não estuda 8 horas por dia.
- e) Se Carla é aprovada no concurso e não viaja para Fortaleza, então Carla estuda 8 horas por dia.

182. (VUNESP 2018/PC BA)

Uma equivalente lógica para a proposição – Se Marta é casada, então Dionísio é divorciado – está contida na alternativa:

- a) Marta não é casada ou Dionísio é divorciado.
- b) Marta não é casada e Dionísio é divorciado.
- c) Marta é casada ou Dionísio é divorciado.
- d) Marta é casada e Dionísio é divorciado.



e) Marta é casada ou Dionísio não é divorciado.

183. (VUNESP 2018/CMSJC)

Considere a seguinte afirmação:

Se eu me esforço, então sou vencedor.

Uma equivalente lógica para a afirmação apresentada está contida na alternativa:

- a) Eu me esforço e sou vencedor.
- b) Eu me esforço ou sou vencedor.
- c) Se eu sou vencedor, então me esforço.
- d) Se eu não sou vencedor, então eu não me esforço.
- e) Se eu não me esforço, então não sou vencedor.

184. (VUNESP 2018/CMSJC)

A proposição – Se João é contador, então ele é inteligente – tem como uma equivalente a proposição

- a) João não é inteligente e não é contador.
- b) João é contador e é inteligente.
- c) Se João é inteligente, então ele é contador.
- d) Se João não é inteligente, então ele não é contador.
- e) João é inteligente ou é contador.

185. (VUNESP 2017/TJ SP)

Uma negação lógica para a afirmação “João é rico, ou Maria é pobre” é:

- a) João não é rico, ou Maria não é pobre.
- b) Se João é rico, então Maria é pobre.
- c) João não é rico, e Maria não é pobre.
- d) João é rico, e Maria não é pobre.
- e) Se João não é rico, então Maria não é pobre.

186. (VUNESP 2017/TJ SP)

Uma afirmação equivalente para “Se estou feliz, então passei no concurso” é:

- a) Se não passei no concurso, então não estou feliz.
- b) Não passei no concurso e não estou feliz.
- c) Estou feliz e passei no concurso.
- d) Passei no concurso e não estou feliz.
- e) Se passei no concurso, então estou feliz.



187. (VUNESP 2017/TCE SP)

Se a afirmação “ **Ou Renato é o gerente da loja ou Rodrigo é o dono da loja**” é verdadeira, então uma afirmação necessariamente verdadeira é:

- a) Renato é o gerente da loja e Rodrigo é o dono da loja.
- b) Renato é o gerente da loja se, e somente se, Rodrigo não é o dono da loja.
- c) Se Renato não é o gerente da loja, então Rodrigo não é o dono da loja.
- d) Se Renato é o gerente da loja, então Rodrigo é o dono da loja.
- e) Renato é o gerente da loja.

188. (VUNESP 2017/TCE SP)

Uma afirmação que corresponda à negação lógica da afirmação “ **Se a demanda aumenta, então os preços tendem a subir**” é:

- a) Se os preços não tendem a subir, então a demanda não aumenta.
- b) Ou os preços tendem a subir, ou a demanda aumenta.
- c) Se a demanda não aumenta, então os preços não tendem a subir.
- d) A demanda aumenta ou os preços não tendem a subir.
- e) Os preços não tendem a subir, e a demanda aumenta.

189. (VUNESP 2017/TCE SP)

Uma afirmação que corresponda à negação lógica da afirmação “Pedro distribuiu amor e Pedro colheu felicidade” é:

- a) Pedro não distribuiu amor e Pedro não colheu felicidade.
- b) Pedro não distribuiu ódio e Pedro não colheu infelicidade.
- c) Pedro não distribuiu amor ou Pedro não colheu felicidade.
- d) Pedro distribuiu ódio e Pedro colheu infelicidade.
- e) Se Pedro colheu felicidade, então Pedro distribuiu amor.

190. (VUNESP 2017/TCE SP)

Assinale a alternativa que apresenta uma afirmação equivalente à afirmação “Se comprei e paguei, então levei”.

- a) Se não levei, então não paguei ou não comprei.
- b) Se comprei e não paguei, então não levei.
- c) Se não comprei e paguei, então não levei.
- d) Se levei, então comprei e paguei.
- e) Se comprei ou paguei, então não levei.



191. (VUNESP 2016/MPE SP)

Dada a proposição: “Se Daniela pratica natação ou ensaia no coral, então é quarta-feira e não é feriado”, sua negação pode ser

- a) Se Daniela não pratica natação ou não ensaia no coral, então não é quarta-feira e é feriado.
- b) Se não é quarta-feira ou é feriado, então Daniela não pratica natação e não ensaia no coral.
- c) Se Daniela não pratica natação e não ensaia no coral, então não é quarta-feira ou é feriado.
- d) Daniela pratica natação ou ensaia no coral, e não é quarta-feira ou é feriado.
- e) Daniela não pratica natação e não ensaia no coral, e é quarta-feira e não é feriado.

192. (VUNESP 2016/FUNDUNESP)

Uma equivalente para a afirmação “se hoje estou satisfeito, então estou feliz” está contida na alternativa:

- a) Se hoje não estou feliz, então não estou satisfeito.
- b) Se hoje não estou satisfeito, então não estou feliz.
- c) Se hoje estou feliz, então estou satisfeito.
- d) Hoje estou satisfeito e feliz.
- e) Hoje estou feliz ou satisfeito.

193. (VUNESP 2016/IPSMI)

Considere a seguinte afirmação:

“O técnico em informática elaborará pareceres técnicos e executará a manutenção em equipamentos de informática.”

Uma negação lógica para essa afirmação está contida na alternativa:

- a) O técnico em informática não elaborará pareceres técnicos, mas executará a manutenção em equipamentos de informática.
- b) O técnico em informática não elaborará pareceres técnicos e não executará a manutenção em equipamentos de informática.
- c) O técnico em informática não executará a manutenção em equipamentos de informática ou não elaborará pareceres técnicos.
- d) O técnico em informática não executará a manutenção em equipamentos de informática, mas elaborará pareceres técnicos.
- e) Se o técnico em informática não elaborará pareceres técnicos, então ele não executará a manutenção em equipamentos de informática.



194. (VUNESP 2016/IPSMI)

Considere **falsa** a seguinte afirmação:

“Fulano está realizando essa prova e pretende ser um técnico em informática.”

Com base nas informações apresentadas, é necessariamente verdadeiro que

- a) Fulano não está realizando essa prova ou não pretende ser um técnico em informática.
- b) Fulano não está realizando essa prova.
- c) Fulano não está realizando essa prova e não pretende ser um técnico em informática.
- d) Fulano não pretende ser um técnico em informática.
- e) Fulano não está realizando essa prova, mas pretende ser um técnico em informática.

195. (VUNESP 2016/CM MARÍLIA)

Considere a seguinte afirmação:

“Se Cicrano está realizando essa prova, então ele pretende ser um analista de sistemas.”

Uma negação lógica para essa afirmação é:

- a) Se Cicrano não está realizando essa prova, então ele não pretende ser um analista de sistemas.
- b) Se Cicrano não pretende ser um analista de sistemas, então ele não está realizando essa prova.
- c) Cicrano não está realizando essa prova e não pretende ser um analista de sistemas.
- d) Cicrano pretende ser um analista de sistemas e não está realizando essa prova.
- e) Cicrano está realizando essa prova e não pretende ser analista de sistemas.

196. (VUNESP 2016/CM REGISTRO)

Se Felipe está concentrado, então ele aprende mais. Uma afirmação que corresponde à negação lógica da frase anterior é:

- a) Se Felipe não aprende mais, então ele não está concentrado.
- b) Felipe não está concentrado ou ele não aprende mais.
- c) Se Felipe não está concentrado, então ele não aprende mais.
- d) Felipe está concentrado e ele não aprende mais.
- e) Se Felipe aprende mais, então ele está concentrado.

197. (VUNESP 2016/MPE SP)

Uma afirmação equivalente à afirmação – *Se Glória é dançarina ou cantora, mas não ambos, então Fábio não é ator.* – é:



- a) Se Fábio não é ator, então Glória é dançarina ou cantora, mas não ambos.
- b) Se Fábio é ator, então Glória não é dançarina nem cantora ou Glória é dançarina e cantora.
- c) Se Fábio é ator, então Glória não é dançarina, mas é cantora.
- d) Se Glória não é dançarina nem cantora ou é dançarina e cantora, então Fábio é ator.
- e) Se Fábio não é ator, então Glória é dançarina, mas não é cantora ou Glória não é dançarina, mas é cantora.

198. (VUNESP 2016/PREF PRES PRUDENTE)

Considere falsa a afirmação: Se Antonio é alto e magro, então ele é atleta. Com base nessas informações é correto afirmar que

- a) Antonio não é magro e não é atleta.
- b) Antonio não é alto e não é atleta.
- c) Antonio não é atleta e é alto e magro.
- d) Antonio é atleta e é alto e não é magro.
- e) Antonio é atleta e não é alto ou não é magro.

199. (VUNESP 2015/CM CAIEIRAS)

Considere a frase: Se existe algum chevette bonito, então qualquer fusca é charmoso. Do ponto de vista lógico, uma frase equivalente a essa é

- a) Os chevetses são bonitos e os fuscas são charmosos.
- b) Algum fusca é charmoso ou algum chevette é bonito.
- c) Se algum fusca não é charmoso, então não existe chevette bonito.
- d) Se todos os fuscas são charmosos, então existe pelo menos um chevette bonito.
- e) Se os chevetses não são bonitos, então os fuscas não são charmosos.

200. (VUNESP 2015/CAIEIRAS)

Considere a afirmação: José é enfermeiro e Lucas não é médico. Do ponto de vista lógico, uma afirmação que corresponde à negação dessa afirmação é

- a) José não é enfermeiro e Lucas é médico.
- b) Se José é enfermeiro, então Lucas é médico.
- c) José é enfermeiro ou Lucas é médico.
- d) Se Lucas não é médico, então José não é enfermeiro.
- e) José é médico e Lucas não é enfermeiro.



201. (VUNESP 2015/TCE SP)

Uma negação para a afirmação “Carlos foi aprovado no concurso e Tiago não foi aprovado” está contida na alternativa:

- a) Tiago foi aprovado no concurso ou Carlos não foi aprovado.
- b) Carlos não foi aprovado no concurso e Tiago foi aprovado.
- c) Tiago não foi aprovado no concurso ou Carlos foi aprovado.
- d) Carlos e Tiago foram aprovados no concurso.
- e) Carlos e Tiago não foram aprovados no concurso.

202. (VUNESP 2015/TCE SP)

Uma equivalente para a afirmação “Se Carlos foi aprovado no concurso, então ele estudou” está contida na alternativa:

- a) Carlos não foi aprovado no concurso e não estudou.
- b) Se Carlos não estudou, então ele não foi aprovado no concurso.
- c) Carlos foi aprovado no concurso e não estudou.
- d) Se Carlos não foi aprovado no concurso, então ele não estudou.
- e) Carlos estudou e não foi aprovado no concurso.

203. (VUNESP 2015/TJ SP)

Seja a afirmação: “Se um planeta tem água e altas temperaturas, então esse planeta não tem vida”. Uma negação dessa afirmação é:

- a) um planeta tem vida se não tem altas temperaturas e se tem água.
- b) um planeta tem água e altas temperaturas, e esse planeta tem vida.
- c) um planeta não tem vida se não tem água e não tem altas temperaturas.
- d) se um planeta não tem água e não tem altas temperaturas, então esse planeta tem vida.
- e) se um planeta não tem água ou não tem altas temperaturas, então esse planeta não tem vida.

204. (VUNESP 2015/TJ SP)

Uma afirmação equivalente à afirmação: ‘Se Marcondes é físico ou Isabela não é economista, então Natália não é advogada e Rui é médico’, é:

- a) Se Rui é médico ou Natália não é advogada, então Isabela é economista e Marcondes não é físico.
- b) Se Rui não é médico e Natália é advogada, então Isabela é economista ou Marcondes não é físico.



- c) Se Marcondes não é físico e Isabela é economista, então Natália é advogada ou Rui não é médico.
- d) Se Isabela é economista e Rui é médico, então Marcondes é físico e Natália não é advogada.
- e) Se Rui não é médico ou Natália é advogada, então Isabela é economista e Marcondes não é físico.

205. (VUNESP 2015/TJ SP)

Uma equivalente da afirmação “Se eu estudei, então tirei uma boa nota no concurso” está contida na alternativa:

- a) Não estudei e não tirei uma boa nota no concurso.
- b) Se eu não tirei uma boa nota no concurso, então não estudei.
- c) Se eu não estudei, então não tirei uma boa nota no concurso.
- d) Se eu tirei uma boa nota no concurso, então estudei.
- e) Estudei e tirei uma boa nota no concurso.

206. (VUNESP 2015/TJ SP)

A afirmação “canto e danço” tem, como uma negação, a afirmação contida na alternativa

- a) não canto e não danço.
- b) canto ou não danço.
- c) não danço ou não canto.
- d) danço ou não canto.
- e) danço ou canto.

207. (VUNESP 2015/CM JABO)

Considere a seguinte afirmação: Carlos é professor e João não é advogado.

Assinale a alternativa que contém uma negação lógica da afirmação apresentada.

- a) Carlos não é professor e João é advogado.
- b) João é advogado ou Carlos não é professor.
- c) Carlos é advogado e João não é professor.
- d) João é professor ou Carlos não é advogado.
- e) Carlos e João são professores e advogados.

208. (VUNESP 2015/CM JABO)

A afirmação a seguir é falsa: Se Marta é rica, então Cleide é pobre.

Sendo assim, é verdadeiro que



- a) Marta é rica.
- b) Cleide é pobre.
- c) Marta não é rica e Cleide não é pobre.
- d) Marta não é rica ou Cleide é pobre.
- e) se Cleide não é pobre, então Marta não é rica.

209. (VUNESP 2015/PREF SP)

Considere as afirmações **I**, **II**, **III** e **IV** a seguir:

- I.** Sou economista se, e somente se, sou responsável.
- II.** Sou economista e responsável, ou, não sou economista e não sou responsável.
- III.** Sou economista se, e somente se, não sou responsável.
- IV.** Sou economista e não sou responsável, ou, não sou economista e sou responsável.

As afirmações **II**, **III** e **IV**, em relação à afirmação **I**, são, respectivamente,

- a) uma negação, uma equivalente, e uma negação.
- b) uma equivalente, uma equivalente, e uma negação.
- c) uma negação, uma negação, e uma equivalente.
- d) uma equivalente, uma negação, e uma equivalente.
- e) uma equivalente, uma negação, e uma negação.

210. (VUNESP 2015/CM DESCALVADO)

Se corro e pedalo aos domingos, então será feriado na segunda-feira seguinte. Uma conclusão lógica dessa condicional é:

- a) Se não corro aos domingos, então também não pedalo.
- b) Se hoje é feriado, então ontem corri e pedalei.
- c) Se corro e pedalo, então é feriado no dia seguinte.
- d) Se hoje não corri e não pedalei, então hoje não é domingo.
- e) Se uma segunda-feira não é feriado, então não corri ou não pedalei no dia anterior.

211. (VUNESP 2015/CM ITATIBA)

Considere a seguinte afirmação: Caí e levantei.

Uma negação lógica para essa afirmação está contida na alternativa:

- a) Caí e não levantei.
- b) Levantei e não caí.
- c) Não caí ou não levantei.



- d) Não levantei e não caí.
- e) Caí ou levantei.

212. (VUNESP 2015/UNESP)

Uma negativa correta para a afirmação “ *Os homens ordenam e as máquinas obedecem.*” encontra-se na alternativa:

- a) Os homens ordenam e as máquinas não obedecem.
- b) Os homens não ordenam ou as máquinas não obedecem.
- c) Os homens não ordenam e as máquinas não obedecem.
- d) Os homens não ordenam e as máquinas obedecem.
- e) Os homens ordenam ou as máquinas não obedecem.

213. (VUNESP 2015/PM SP)

A proposição “Se Mário é cabo, então Cláudio é sargento” tem, como equivalente, a proposição:

- a) Mário é cabo e Cláudio é sargento.
- b) se Mário não é cabo, então Cláudio não é sargento.
- c) se Cláudio é sargento, então Mário é cabo.
- d) se Cláudio não é sargento, então Mário não é cabo.

214. (VUNESP 2015/PM SP)

Uma negação lógica para a afirmação “Carlos não é cabo e tem o ensino médio” está contida na alternativa:

- a) Carlos não tem o ensino médio e é cabo.
- b) Carlos não tem o ensino médio ou é cabo.
- c) Carlos não tem o ensino médio e não é cabo.
- d) Carlos não tem o ensino médio ou não é cabo.

215. (VUNESP 2014/FUNDUNESP)

Considere a afirmação: “Se Antônio é analista de redes, então Sônia não é”.

Uma afirmação equivalente à apresentada está contida na alternativa:

- a) Se Antônio não é analista de redes, então Sônia é.
- b) Se Sônia é analista de redes, então Antônio não é.
- c) Se Sônia não é analista de redes, então Antônio é.
- d) Se Sônia é analista de redes, então Antônio também é.



e) Se Antônio é analista de redes, então Sônia também é.

216. (VUNESP 2014/FUNDUNESP)

“Se Jorge é inteligente, então ele é analista de redes”. Negar a afirmação proposta é afirmar que

- a) Jorge não é inteligente e é analista de redes.
- b) se Jorge não é inteligente, então ele não é analista de redes.
- c) Jorge é inteligente e não é analista de redes.
- d) se Jorge não é analista de redes, então ele não é inteligente.
- e) Jorge é analista de redes e é inteligente.

217. (VUNESP 2014/SAP SP)

Considere a afirmação a seguir.

Levei os detentos ao pátio e os recolhi às 15 horas.

Uma negação lógica para essa afirmação está contida na alternativa:

- a) *Não levei os detentos ao pátio e não os recolhi às 15 horas.*
- b) *Levei os detentos ao pátio, mas não os recolhi às 15 horas.*
- c) *Não levei os detentos ao pátio ou não os recolhi às 15 horas.*
- d) *Levei os detentos ao pátio ou não os recolhi às 15 horas.*
- e) *Não levei os detentos ao pátio, mas os recolhi às 15 horas.*

218. (VUNESP 2014/SAP SP)

Leia a frase:

Ruy é um executivo público e realiza estudos para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação.

A afirmação apresentada é uma negação lógica para a afirmação contida na alternativa:

- a) *Ruy não é um executivo público e não realiza estudos para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação.*
- b) *Se Ruy é um executivo público, então ele não realiza estudos para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação.*
- c) *Se Ruy não é um executivo público, então ele não realiza estudos para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação.*
- d) *Ruy não é um executivo público ou realiza estudos para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação.*
- e) *Ruy não é um executivo público se, e somente se, ele não realiza estudos para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação.*



219. (VUNESP 2014/SAP SP)

A proposição – se *José presta assistência ao dirigente das unidades prisionais*, então ele é aprovado no concurso – tem como uma equivalente a proposição

- a) se José é aprovado no concurso, então ele presta assistência ao dirigente das unidades prisionais.
- b) José presta assistência ao dirigente das unidades prisionais e é aprovado no concurso.
- c) José é aprovado no concurso ou presta assistência ao dirigente das unidades prisionais.
- d) se José não é aprovado no concurso, então ele não presta assistência ao dirigente das unidades prisionais.
- e) José não é aprovado no concurso e não presta assistência ao dirigente das unidades prisionais.

220. (VUNESP 2014/DESENVOLVE)

Se o sino da igreja toca e minha avó o escuta, então minha avó vai para a igreja.

Uma afirmação equivalente a essa, do ponto de vista lógico, é:

- a) Se minha avó não vai para a igreja, então o sino da igreja não toca ou minha avó não o escuta.
- b) Se minha avó não o escuta, então o sino da igreja não toca e minha avó não vai para a igreja.
- c) Minha avó não o escuta ou o sino da igreja toca ou minha avó vai para a igreja.
- d) Se o sino da igreja toca e minha avó vai para a igreja, então minha avó o escuta.
- e) Se o sino da igreja não toca ou minha avó não o escuta, então minha avó não vai para a igreja.

221. (VUNESP 2014 /CMSJC)

Se receber o pagamento e pagar todas as contas, então dormirei tranquilo. Uma afirmação logicamente equivalente à proposição anterior é

- a) Se receber o pagamento e dormir tranquilo, então pagarei todas as contas.
- b) Não recebi o pagamento e não paguei todas as contas e não dormi tranquilo.
- c) Se dormir tranquilo, então receberei o pagamento e pagarei todas as contas.
- d) Se não dormir tranquilo, então não receberei o pagamento ou não pagarei todas as contas.
- e) Se não dormir tranquilo, então receberei o pagamento, mas não pagarei todas as contas.

222. (VUNESP 2014/CMSJC)

Se não chove, então passeamos ou jogamos bola.

Uma afirmação logicamente equivalente é:



- a) Se chove, então não passeamos e jogamos bola.
- b) Se passeamos ou jogamos bola, então não chove.
- c) Chove ou, passeamos ou jogamos bola.
- d) Não chove e, passeamos ou jogamos bola.
- e) Se jogamos bola e passeamos, então chove.

223. (VUNESP 2014/PC SP)

Para a resolução da questão, considere a seguinte notação dos conectivos lógicos:

$\wedge$ para conjunção, $\vee$ para disjunção e $\neg$ para negação.

Considerando a proposição $\neg(p \vee q)$, assinale a alternativa que apresenta uma proposição que lhe seja equivalente.

- a) $\neg p \wedge \neg q$
- b) $p \vee q$
- c) $\neg p \vee q$
- d) $\neg p$
- e) $\neg q$

224. (VUNESP 2014/PC SP)

João e Maria são músicos e viajam frequentemente para tocar com a orquestra de que fazem parte.

Assinale a alternativa que apresenta a **negação** da proposição “João e Maria vão viajar no fim de semana”.

- a) João e Maria não vão viajar no fim de semana.
- b) Maria e a orquestra vão viajar durante a semana.
- c) João e Maria vão viajar apenas no domingo.
- d) João não vai viajar com a orquestra na terça-feira.
- e) João e Maria certamente vão viajar na terça-feira.

225. (VUNESP 2014/PC SP)

Considere a afirmação seguinte:

O local do crime não foi violado e o exame pericial foi realizado.

Uma negação lógica para essa afirmação está contida na alternativa:



- a) O local do crime não foi violado ou o exame pericial foi realizado.
- b) O local do crime foi violado e o exame pericial não foi realizado.
- c) O local do crime foi violado, mas o exame pericial foi realizado.
- d) O local do crime foi violado ou o exame pericial não foi realizado.
- e) O local do crime não foi violado, mas o exame pericial não foi realizado.

226. (VUNESP 2014/PC SP)

Considere a afirmativa:

Se André tirou uma ótima nota na prova preambular, então ele fará a prova de aptidão psicológica.

Contém uma equivalente da afirmativa apresentada a alternativa:

- a) Se André fará a prova de aptidão psicológica, então ele tirou uma ótima nota na prova preambular.*
- b) André tirou uma ótima nota na prova preambular e fará a prova de aptidão psicológica.*
- c) Se André não tirou uma ótima nota na prova preambular, então ele não fará a prova de aptidão psicológica.*
- d) André fará a prova de aptidão psicológica se, e somente se, ele não tirou uma ótima nota na prova preambular.*
- e) Se André não fará a prova de aptidão psicológica, então ele não tirou uma ótima nota na prova preambular.*

227. (VUNESP 2014/PRODEST)

Uma negação lógica para a proposição “Pedro estudou e está participando de um concurso” está contida na alternativa:

- a) Pedro não estudou ou não está participando de um concurso.
- b) Pedro não estudou e não está participando de um concurso.
- c) Pedro estudou pouco, mas está participando de um concurso.
- d) Pedro estudou, mas não está participando de um concurso.
- e) Pedro estudou pouco e não está participando de um concurso.

228. (VUNESP 2014/PRODEST)

O valor lógico da afirmação “Se Paulo é formado em sistemas de informação, então ele é um tecnólogo” é falsidade. Sendo assim, é verdade que

- a) Paulo não é formado em sistemas de informação.
- b) Paulo não é um tecnólogo.



- c) Paulo é formado em sistemas de informação e é um tecnólogo.
- d) Paulo não é formado em sistemas de informação ou é um tecnólogo.
- e) Paulo não é um tecnólogo e não é formado em sistemas de informação.

229. (VUNESP 2014/TJ SP)

Considere a afirmação: “Se passei no exame, então estudei muito e não fiquei nervoso”. Do ponto de vista lógico, uma afirmação equivalente a essa é:

- a) Passei no exame porque quem estuda muito só pode passar.
- b) Se não fiquei nervoso, então passei no exame ou estudei muito.
- c) Se estudei muito, então não fiquei nervoso e passei no exame.
- d) Se passei no exame, então não estudei muito e fiquei nervoso.
- e) Se fiquei nervoso ou não estudei muito, então não passei no exame.

230. (VUNESP 2014/SJRP)

Considere a afirmação: *Se Adélia vence a eleição, então Gilmar continua membro da comissão*. Do ponto de vista lógico, uma afirmação equivalente é:

- a) Gilmar continua membro da comissão e Adélia vence a eleição.
- b) Adélia não vence a eleição ou Gilmar continua membro da comissão.
- c) Se Gilmar continua membro da comissão, então Adélia vence a eleição.
- d) Ou Gilmar continua membro da comissão ou Adélia vence a eleição.
- e) Se Adélia não vence a eleição, então Gilmar não continua membro da comissão.

231. (VUNESP 2014/SJRP)

Considere a afirmação: *Estudei muito e passei no concurso, ou minha preguiça foi maior*. Uma afirmação que corresponde à negação lógica da afirmação anterior é

- a) Não estudei muito ou não passei no concurso, e minha preguiça não foi maior.
- b) Se não estudei muito então minha preguiça foi maior e não passei no concurso.
- c) Minha preguiça foi maior e não passei no concurso, e não estudei muito.
- d) Não estudei muito e não passei no concurso e minha preguiça foi maior.
- e) Estudei muito e não passei no concurso e minha preguiça foi maior.

232. (VUNESP 2014/PM SP)

A negação da afirmação: “*João é arquiteto e Lucas não é médico*” é

- a) João não é arquiteto e Lucas não é médico.
- b) João não é arquiteto ou Lucas é médico.
- c) João é arquiteto ou Lucas é médico.
- d) Se João é arquiteto, então Lucas não é médico.



233. (VUNESP 2012/PREF SJC)

Uma proposição equivalente a “Se o peru gruguleja, então o pombo arrulha” é

- a) Se o peru grugulejou foi porque o pombo arrulhou.
- b) Se o pombo não arrulha, então o peru não gruguleja.
- c) O pombo não gruguleja porque o peru não arrulha.
- d) O peru gruguleja porque o pombo arrulha.
- e) Se o peru não gruguleja, então o pombo não arrulha.

234. (VUNESP 2011/TJM SP)

Dizer - "Se você não olha nos meus olhos, então eu não me sinto um ser humano." - é o mesmo que dizer:

- a) sinto-me um ser humano ao olhar nos seus olhos.
- b) se me sinto um ser humano, então você olha nos meus olhos.
- c) se você olha nos meus olhos, então eu fico feliz.
- d) o olhar e o sentir são a mesma coisa.
- e) eu olho nos seus olhos e você se sente um ser humano.

235. (VUNESP 2011/TJM SP)

Se uma pessoa corre e escorrega, então ela não ganha velocidade.

A afirmação que corresponde à negação dessa afirmação é:

- a) uma pessoa corre e escorrega, e ela ganha velocidade.
- b) se uma pessoa não corre e não escorrega, então ela ganha velocidade.
- c) uma pessoa ganha velocidade se ela escorrega.
- d) uma pessoa não ganha velocidade se ela não escorrega e corre.
- e) se uma pessoa corre ou escorrega, então ela não ganha velocidade.

236. (VUNESP 2011/TJM SP)

Os casacos de inverno são confeccionados com cores escuras ou são feitos com peles de animais.

A negação dessa afirmação é:

- a) os casacos de inverno são confeccionados com cores escuras ou não são feitos com peles de animais.



- b) os casacos de inverno não são confeccionados com cores escuras e não são feitos com peles de animais.
- c) os casacos de inverno não são confeccionados com cores escuras ou não são feitos com peles de animais.
- d) os casacos de inverno são confeccionados com cores escuras e não são feitos com peles de animais.
- e) os casacos de inverno não são confeccionados com cores escuras e são feitos com peles de animais.



6. GABARITOS



GABARITO

- 01. E
- 02. D
- 03. C
- 04. D
- 05. E
- 06. D
- 07. C
- 08. C
- 09. D
- 10. B
- 11. D
- 12. A
- 13. A
- 14. E
- 15. A
- 16. A
- 17. A
- 18. A
- 19. A
- 20. D
- 21. A
- 22. C
- 23. E
- 24. D
- 25. A
- 26. A
- 27. B
- 28. C
- 29. A
- 30. A
- 31. C
- 32. C
- 33. D
- 34. C
- 35. C



- 36. E
- 37. E
- 38. D
- 39. C
- 40. C
- 41. D
- 42. B
- 43. B
- 44. C
- 45. C
- 46. C
- 47. D
- 48. C
- 49. E
- 50. B (Deveria ser anulada)
- 51. C
- 52. B
- 53. A
- 54. C
- 55. A
- 56. C
- 57. D
- 58. A
- 59. B
- 60. E
- 61. B
- 62. C
- 63. B
- 64. B
- 65. C
- 66. D
- 67. E
- 68. D
- 69. A
- 70. C
- 71. A
- 72. A
- 73. E
- 74. C
- 75. A
- 76. C
- 77. E
- 78. D
- 79. A



- 80. A
- 81. C
- 82. D
- 83. A
- 84. B
- 85. D
- 86. C
- 87. D
- 88. A
- 89. A
- 90. C
- 91. E
- 92. C
- 93. A
- 94. E
- 95. C
- 96. C
- 97. E
- 98. C
- 99. E
- 100. E
- 101. E
- 102. E
- 103. A
- 104. D
- 105. C
- 106. E
- 107. C
- 108. C
- 109. C
- 110. C
- 111. C
- 112. E
- 113. C
- 114. C
- 115. E
- 116. C
- 117. E
- 118. E
- 119. C
- 120. C
- 121. E
- 122. E
- 123. E



- 124. E
- 125. E
- 126. E
- 127. C
- 128. E
- 129. E
- 130. C
- 131. E
- 132. C
- 133. C
- 134. E
- 135. C
- 136. C
- 137. E
- 138. C
- 139. C
- 140. C
- 141. E
- 142. E
- 143. E
- 144. C
- 145. E
- 146. C
- 147. C
- 148. C
- 149. C
- 150. E
- 151. E
- 152. A
- 153. A
- 154. C
- 155. C
- 156. E
- 157. E
- 158. C
- 159. C
- 160. E
- 161. C
- 162. C
- 163. E
- 164. C
- 165. C
- 166. C
- 167. E



- 168. C
- 169. C
- 170. E
- 171. E
- 172. C
- 173. E
- 174. D
- 175. A
- 176. C
- 177. B
- 178. E
- 179. D
- 180. B
- 181. C
- 182. A
- 183. D
- 184. D
- 185. C
- 186. A
- 187. B
- 188. E
- 189. C
- 190. A
- 191. D
- 192. A
- 193. C
- 194. A
- 195. E
- 196. D
- 197. B
- 198. C
- 199. C
- 200. B
- 201. A
- 202. B
- 203. B
- 204. E
- 205. B
- 206. C
- 207. B
- 208. A
- 209. E
- 210. E
- 211. C



- 212. B
- 213. D
- 214. B
- 215. B
- 216. C
- 217. C
- 218. B
- 219. D
- 220. A
- 221. D
- 222. C
- 223. A
- 224. A (DEVERIA TER SIDO ANULADA)
- 225. D
- 226. E
- 227. A
- 228. B
- 229. E
- 230. B
- 231. A
- 232. B
- 233. B
- 234. B
- 235. A
- 236. B



7. LISTA DE QUESTÕES DE CONCURSOS ANTERIORES COM COMENTÁRIOS

1. (FGV 2018/SEFIN RO)

Considere a afirmação:

“Ronaldo foi de ônibus e não usou o celular”.

A negação dessa afirmação é:

- a) “Ronaldo foi de ônibus e usou o celular”.
- b) “Ronaldo não foi de ônibus e não usou o celular”.
- c) “Ronaldo não foi de ônibus e usou o celular”.
- d) “Ronaldo foi de ônibus ou não usou o celular”.
- e) “Ronaldo não foi de ônibus ou usou o celular”.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Ronaldo foi de ônibus	e	não usou o celular.
Negação	Ronaldo não foi de ônibus	ou	usou o celular

Gabarito: E

2. (FGV 2018 /SEFIN RO)

Considere a sentença

“Se Arquimedes é torcedor do Ji-Paraná, então Sócrates é torcedor do Rondoniense”.

A negação lógica dessa sentença é:

- a) “Se Arquimedes é torcedor do Ji-Paraná, então Sócrates não é torcedor do Rondoniense”.



- b) “Se Arquimedes não é torcedor do Ji-Paraná, então Sócrates é torcedor do Rondoniense”.
c) “Se Arquimedes não é torcedor do Ji-Paraná, então Sócrates não é torcedor do Rondoniense”.
d) “Arquimedes é torcedor do Ji-Paraná e Sócrates não é torcedor do Rondoniense”.
e) “Arquimedes é torcedor do Ji-Paraná ou Sócrates não é torcedor do Rondoniense”.

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se Arquimedes é torcedor do Ji-Paraná,	então	Sócrates é torcedor do Rondoniense.
Negação	Arquimedes é torcedor do Ji-Paraná	e	Sócrates não é torcedor do Rondoniense.

Gabarito: D

3. (FGV 2018 /CGM NITERÓI)

Considere a sentença:

“Se Arlindo é baixo, então Arlindo não é atleta.”

Assinale a opção que apresenta a sentença logicamente equivalente à sentença dada.

- a) “Se Arlindo não é atleta, então Arlindo é baixo.”
b) “Se Arlindo não é baixo, então Arlindo é atleta.”
c) “Se Arlindo é atleta, então Arlindo não é baixo.”
d) “Arlindo é baixo e atleta.”
e) “Arlindo não é baixo e não é atleta.”

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se Arlindo é atleta, então Arlindo não é baixo.
ii) Arlindo não é baixo ou Arlindo não é atleta.

Gabarito: C



4. (FGV 2018 /BANESTES)

Considere a sentença “Se Marta gosta de pescar, então ela gosta de siri”. Uma sentença equivalente à sentença dada é:

- a) Se Marta não gosta de pescar, então ela não gosta de siri;
- b) Se Marta gosta de siri, então ela gosta de pescar;
- c) Se Marta gosta de siri, então ela não gosta de pescar;
- d) Se Marta não gosta de siri, então ela não gosta de pescar;
- e) Se Marta não gosta de pescar, então ela gosta de siri.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Como todas as alternativas são proposições condicionais, certamente teremos que utilizar a primeira equivalência. Vou construir as duas apenas para que você possa treinar.

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se Marta não gosta de siri, então ela não gosta de pescar.
- ii) Marta não gosta de pescar ou ela gosta de siri.

Gabarito: D

5. (FGV 2018 /BANESTES)

Considere a sentença “Pedro gosta de moqueca ou não é capixaba”. Um cenário no qual a sentença dada é **FALSA** é:

- a) Pedro gosta de moqueca e nasceu no Rio de Janeiro;
- b) Pedro gosta de moqueca e nasceu em São Paulo;
- c) Pedro não gosta de moqueca e nasceu no Rio de Janeiro;
- d) Pedro não gosta de moqueca e nasceu em Minas Gerais;
- e) Pedro não gosta de moqueca e nasceu no Espírito Santo

Resolução

Se a sentença dada é falsa, então a sua negação é verdadeira. Vamos negar a proposição dada.



Para negar uma proposição composta pelo conectivo “ou”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “e”.

Afirmção	Pedro gosta de moqueca	ou	não é capixaba.
Negação	Pedro não gosta de moqueca	e	é capixaba

Gabarito: E

6. (FGV 2018 /TJ SC)

Uma sentença logicamente equivalente à sentença “Se Pedro é torcedor da Chapecoense, então ele nasceu em Chapecó” é:

- a) Se Pedro não é torcedor da Chapecoense, então ele não nasceu em Chapecó;
- b) Se Pedro nasceu em Chapecó, então ele é torcedor da Chapecoense;
- c) Pedro é torcedor da Chapecoense e não nasceu em Chapecó;
- d) Pedro não é torcedor da Chapecoense ou nasceu em Chapecó;
- e) Pedro é torcedor da Chapecoense ou não nasceu em Chapecó.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se Pedro não nasceu em Chapecó, então ele não é torcedor da Chapecoense.
- ii) Pedro não é torcedor da Chapecoense ou ele nasceu em Chapecó.

Gabarito: D

7. (FGV 2017/TRT 12ª REGIÃO)

O salão principal do tribunal está preparado para um evento comemorativo e diversas pessoas foram convidadas a comparecer. Na porta do salão está um funcionário que recebeu instruções sobre as pessoas que podem entrar e uma delas foi:

“Se tiver carteira de advogado pode entrar.”

É correto concluir que:

- a) se João entrou então tem carteira de advogado;



- b)** quem não tem carteira de advogado não pode entrar;
- c)** se Pedro não pode entrar então não tem carteira de advogado;
- d)** quem é advogado, mas não tem carteira, pode entrar;
- e)** todos os que entraram são advogados.

Resolução

Podemos concluir uma proposição equivalente à proposição dada, já que elas têm os mesmos valores lógicos.

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se não pode entrar, então não tem carteira de advogado.
- ii) Não tem carteira de advogado ou pode entrar.

Gabarito: C

8. (FGV 2017 /TRT 12ª REGIÃO)

Considere a sentença: “Se Pedro é torcedor do Avaí e Marcela não é torcedora do Figueirense, então Joana é torcedora da Chapecoense”.

Uma sentença logicamente equivalente à sentença dada é:

- a)** Se Pedro não é torcedor do Avaí ou Marcela é torcedora do Figueirense, então Joana não é torcedora da Chapecoense.
- b)** Se Pedro não é torcedor do Avaí e Marcela é torcedora do Figueirense, então Joana não é torcedora da Chapecoense.
- c)** Pedro não é torcedor do Avaí ou Marcela é torcedora do Figueirense ou Joana é torcedora da Chapecoense.
- d)** Se Joana não é torcedora da Chapecoense, então Pedro não é torcedor do Avaí e Marcela é torcedora do Figueirense.
- e)** Pedro não é torcedor do Avaí ou Marcela é torcedora do Figueirense e Joana é torcedora da Chapecoense.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)



ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Observe que o antecedente p é uma proposição composta pelo conectivo “e”. Para negar a proposição p , devemos negar seus dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se Joana não é torcedora da Chapecoense, então Pedro não é torcedor do Avaí ou Marcela é torcedora do Figueirense.
- ii) **Pedro não é torcedor do Avaí ou Marcela é torcedora do Figueirense ou Joana é torcedora da Chapecoense.**

Gabarito: C

9. (FGV 2013 /DETRAN MA)

Uma sentença logicamente equivalente a

“Se faz sol e eu acordo cedo, então eu vou à praia” é:

- a) se não faz sol ou eu não acordo cedo então não vou à praia.
- b) se eu vou à praia então faz sol e eu acordo cedo.
- c) se não faz sol e eu não acordo cedo então não vou à praia.
- d) não faz sol ou eu não acordo cedo ou eu vou à praia.
- e) faz sol e eu acordo cedo, ou eu vou à praia.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se não vou à praia, então não faz sol ou eu não acordo cedo.
- ii) Não faz sol ou eu não acordo cedo ou eu vou à praia.

Gabarito: D

10. (FGV 2017/TRT 12ª REGIÃO)

A negação lógica da sentença “Se eu como e não corro, então eu engordo” é:



- a) Se eu como e não corro, então eu não engordo.
- b) Eu como e não corro e não engordo.
- c) Se eu não engordo, então eu não como ou corro.
- d) Eu não como e corro e não engordo.
- e) Se eu não como ou corro, então eu não engordo.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se eu como e não corro,	então	eu engordo.
Negação	Eu como e não corro	e	não engordo.

Gabarito: B

11. (FGV 2017/SEPOG RO)

João voltou de um passeio na floresta com seus amigos e, ao chegar em casa, disse: “Eu matei a cobra e mostrei o pau”. Pedro, um dos amigos, disse: “isso não foi verdade”.

O significado do que Pedro disse é que João

- a) matou a cobra, mas não mostrou o pau.
- b) não matou a cobra, mas mostrou o pau.
- c) não matou a cobra e não mostrou o pau.
- d) não matou a cobra ou não mostrou o pau.
- e) matou a cobra ou mostrou o pau.

Resolução

Se a sentença dada não é verdade, então a sua negação é verdadeira. Vamos negar a proposição dada.

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Eu matei a cobra	e	mostrei o pau.
-----------	------------------	---	----------------



Negação Eu não matei a cobra ou não mostrei o pau

Gabarito: D

12. (FGV 2017/SEPOG RO)

Considere a afirmação:

“Toda pessoa que faz exercícios não tem pressão alta”.

De acordo com essa afirmação é correto concluir que

- a) se uma pessoa tem pressão alta então não faz exercícios.
- b) se uma pessoa não faz exercícios então tem pressão alta.
- c) se uma pessoa não tem pressão alta então faz exercícios.
- d) existem pessoas que fazem exercícios e que têm pressão alta.
- e) não existe pessoa que não tenha pressão alta e não faça exercícios.

Resolução

Dizer que “Todo A é B” equivale a dizer que “Se é A, então é B”.

Assim, a proposição dada equivale a “Se uma pessoa faz exercícios, então não tem pressão alta”.

Esta frase não se encontra entre as alternativas. A partir da proposição que encontramos, podemos construir duas outras equivalentes.

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) **Se uma pessoa tem pressão alta, então não faz exercícios.**
- ii) Uma pessoa não faz exercícios ou não tem pressão alta.

Gabarito: A

13. (FGV 2016/CODEBA)

Um guarda portuário trabalha na fiscalização das pessoas que transitam pelo porto e conhece a regra:

“Quem tem crachá pode entrar no navio.”

A partir dessa regra, é correto concluir que



- a) se alguém não pode entrar no navio então não tem crachá.
- b) quem não tem crachá não pode entrar no navio.
- c) se alguém pode entrar no navio então tem crachá.
- d) algumas pessoas com crachá não podem entrar no navio.
- e) uma pessoa tem crachá ou não entra no navio.

Resolução

A proposição dada pode ser reescrita como “Se tem crachá, então pode entrar no navio”.

Esta é uma proposição condicional.

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se não pode entrar no navio, então não tem crachá.
- ii) Não tem crachá ou pode entrar no navio.

Gabarito: A

14. (FGV 2017/MPE BA)

Considere a afirmativa:

“Tereza comprou pão e leite”.

Se a afirmativa acima é falsa, conclui-se logicamente que Tereza:

- a) não comprou pão nem leite.
- b) comprou pão, mas não comprou leite.
- c) comprou leite, mas não comprou pão.
- d) comprou pão ou comprou leite.
- e) não comprou pão ou não comprou leite.



Resolução

Se a sentença dada é falsa, então a sua negação é verdadeira. Vamos negar a proposição dada.

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmção	Tereza comprou pão	e	Tereza comprou leite.
Negação	Tereza não comprou pão	ou	Tereza não comprou leite.

Gabarito: E

15. (FGV 2016 /MRE)

Considere a sentença:

“Corro e não fico cansado”.

Uma sentença logicamente equivalente à negação da sentença dada é:

- a) Se corro então fico cansado.
- b) Se não corro então não fico cansado.
- c) Não corro e fico cansado.
- d) Corro e fico cansado.
- e) Não corro ou não fico cansado.

Resolução

Na grande maioria das questões envolvendo a negação de uma proposição composta pelo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”. É a chamada lei de De Morgan.

$$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow \sim p \vee \sim q$$

Afirmção	Corro	e	não fico cansado.
Negação	Não corro	ou	fico cansado.

Esta proposição não se encontra entre as alternativas.

Vimos que toda proposição composta pelo “ou” pode ser transformada em uma proposição composta pelo conectivo “se..., então...” através da seguinte equivalência.



$$r \vee s \Leftrightarrow \sim r \rightarrow s$$

Em outras palavras, para transformar uma proposição composta pelo “ou” em uma composta pelo “se..., então...”, basta negar o primeiro componente e manter o segundo.

Afirmação	Corro	e	não fico cansado.
Negação	Não corro	ou	fico cansado.
Equivalente da negação	Se corro,	então	fico cansado

Esta proposição está na alternativa A.

Poderíamos ter chegado direto na resposta, se tivéssemos usado a outra forma de negação do conectivo “e”.

$$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow p \rightarrow \sim q$$

Então lembre-se: há duas formas para negar o conectivo “e”. Na maioria das questões, devemos utilizar a lei de DeMorgan (negar os dois componentes e trocar o conectivo pelo “ou”). A outra forma de negar $p \wedge q$ é com o conectivo “se..., então”: basta manter a primeira e negar a segunda.

Afirmação	Corro	e	não fico cansado.
Negação	Se corro,	então	fico cansado

Gabarito: A

16. (FGV 2016 /MPE RJ)

Prestando depoimento o depoente declarou:

- Estava no escritório às 10 horas da noite e o telefone tocou.

Após algumas investigações verificou-se que essa declaração do depoente era falsa.

É correto concluir que o depoente:

- a) não estava no escritório ou o telefone não tocou;
- b) não estava no escritório e o telefone não tocou;
- c) não estava no escritório ou o telefone tocou;



- d) estava no escritório ou o telefone não tocou;
- e) estava no escritório e o telefone não tocou.

Resolução

Se a sentença dada é falsa, então a sua negação é verdadeira. Vamos negar a proposição dada.

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Estava no escritório às 10 horas da noite	e	o telefone tocou.
Negação	Não estava no escritório às 10 horas da noite	ou	o telefone não tocou.

Gabarito: A

17. (FGV 2015/TJ SC)

Considere a sentença: “Se cometi um crime, então serei condenado”.

Uma sentença logicamente equivalente à sentença dada é:

- a) Não cometi um crime ou serei condenado.
- b) Se não cometi um crime, então não serei condenado.
- c) Se eu for condenado, então cometi um crime.
- d) Cometi um crime e serei condenado.
- e) Não cometi um crime e não serei condenado.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se não serei condenado, então não cometi um crime.
- ii) Não cometi um crime ou serei condenado.

Gabarito: A

18. (FGV 2015/SSP AM)

A negação lógica da sentença “Se corro muito, então fico cansado” é:



- a) Corro muito e não fico cansado.
- b) Se não corro muito, então não fico cansado.
- c) Se corro muito, então não fico cansado.
- d) Não corro muito e fico cansado.
- e) Não corro muito ou fico cansado.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se corro muito,	então	fico cansado.
Negação	Corro muito	e	não fico cansado.

Gabarito: A

19. (FGV 2015 / TCE-SE)

Considere a afirmação: “Se hoje é sábado, amanhã não trabalharei.”

A negação dessa afirmação é:

- a) Hoje é sábado e amanhã trabalharei.
- b) Hoje não é sábado e amanhã trabalharei.
- c) Hoje não é sábado ou amanhã trabalharei.
- d) Se hoje não é sábado, amanhã trabalharei.
- e) Se hoje não é sábado, amanhã não trabalharei.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se hoje é sábado,	então	amanhã não trabalharei.
Negação	Hoje é sábado	e	amanhã trabalharei.

Gabarito: A

20. (FGV 2015 / CODEMIG)



Em uma empresa, o diretor de um departamento percebeu que Pedro, um dos funcionários, tinha cometido alguns erros em seu trabalho e comentou:

“Pedro está cansado ou desatento.”

A negação lógica dessa afirmação é:

- a) **Pedro está descansado ou desatento.**
- b) Pedro está descansado ou atento.
- c) Pedro está cansado e desatento.
- d) Pedro está descansado e atento.
- e) Se Pedro está descansado então está desatento.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “ou”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “e”.

Afirmação	Pedro está cansado	ou	Pedro está desatento.
Negação	Pedro não está cansado	e	Pedro não está desatento.

A FGV reescreveu a frase assim: **Pedro está descansado e atento.**

Gabarito: D

21. (FGV 2015 /TJ PI)

Considere a afirmação:

“Mato a cobra e mostro o pau”

A negação lógica dessa afirmação é:

- a) não mato a cobra ou não mostro o pau;
- b) não mato a cobra e não mostro o pau;
- c) não mato a cobra e mostro o pau;
- d) mato a cobra e não mostro o pau;
- e) mato a cobra ou não mostro o pau.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.



Afirmação	Mato a cobra	e	mostro o pau.
Negação	Eu não mato a cobra	ou	não mostro o pau

Gabarito: A

22. (FGV 2014/TCE-BA)

Considere a sentença:

“Gosto de jiló e não gosto de quiabo”.

Uma sentença logicamente equivalente à negação da sentença dada é

- a) Não gosto de jiló e gosto de quiabo.
- b) Não gosto de jiló e não gosto de quiabo.
- c) Se gosto de jiló então gosto de quiabo.
- d) Se não gosto de jiló então gosto de quiabo.
- e) Se não gosto de quiabo então gosto de jiló.

Resolução

Há duas maneiras possíveis para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”.

A primeira delas é a lei de DeMorgan.

$$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow \sim p \vee \sim q$$

Afirmação	Gosto de jiló	e	não gosto de quiabo.
Negação	Não gosto de jiló	ou	gosto de quiabo .

Esta proposição não se encontra entre as alternativas.

Vimos que toda proposição composta pelo “ou” pode ser transformada em uma proposição composta pelo conectivo “se..., então...” através da seguinte equivalência.

$$r \vee s \Leftrightarrow \sim r \rightarrow s$$

Em outras palavras, para transformar uma proposição composta pelo “ou” em uma composta pelo “se..., então...”, basta negar o primeiro componente e manter o segundo.



Afirmação	Gosto de jiló	e	não gosto de quiabo.
Negação	Não gosto de jiló	ou	gosto de quiabo .
Equivalente da negação	Se gosto de jiló,	então	gosto de quiabo

Esta proposição está na alternativa C.

Poderíamos ter chegado direto na resposta, se tivéssemos usado a outra forma de negação do conectivo “e”.

$$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow p \rightarrow \sim q$$

Então lembre-se: há duas formas para negar o conectivo “e”. Na maioria das questões, devemos utilizar a lei de DeMorgan (negar os dois componentes e trocar o conectivo pelo “ou”). A outra forma de negar $p \wedge q$ é com o conectivo “se..., então”: basta manter a primeira e negar a segunda.

Afirmação	Gosto de jiló	e	não gosto de quiabo.
Negação	Se gosto de jiló,	então	gosto de quiabo

Gabarito: C

23. (FGV 2014 /CGE MA)

Considere a sentença: “Se Geraldo foi à academia então Jovelina foi ao cinema.”

É correto concluir que

- a) se Geraldo não foi à academia então Jovelina não foi ao cinema.
- b) se Jovelina foi ao cinema então Geraldo foi à academia.
- c) Geraldo foi à academia ou Jovelina foi ao cinema.
- d) Geraldo foi à academia e Jovelina foi ao cinema.
- e) Geraldo não foi à academia ou Jovelina foi ao cinema.

Resolução

Podemos concluir uma proposição equivalente à proposição dada, já que elas têm os mesmos valores lógicos.



Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se Jovelina não foi ao cinema, então Geraldo não foi à academia.
- ii) Geraldo não foi à academia ou Jovelina foi ao cinema.

Gabarito: E

24. (FGV 2014/TJ RJ)

Considere a seguinte sentença:

“Se há muitos processos, então os juízes trabalham muito”.

Uma sentença logicamente equivalente a essa é:

- a) se não há muitos processos, então os juízes não trabalham muito;
- b) se os juízes trabalham muito, então há muitos processos;
- c) há muitos processos e os juízes não trabalham muito;
- d) não há muitos processos ou os juízes trabalham muito;
- e) há muitos processos e os juízes trabalham muito.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se os juízes não trabalham muito, então não há muitos processos.
- ii) Não há muitos processos ou os juízes trabalham muito.

Gabarito: D

25. (FGV 2014/Pref. de Osasco)

Marcos afirmou: “Todos os medicamentos que estão nesta gaveta são antibióticos”.



Sabe-se que a afirmativa de Marcos é falsa. Assim, é correto concluir que

- a) algum medicamento que está na gaveta não é antibiótico.
- b) todos os medicamentos que estão na gaveta não são antibióticos.
- c) dois dos medicamentos que estão na gaveta não são antibióticos.
- d) algum medicamento que está na gaveta é analgésico
- e) todos os medicamentos que estão na gaveta são anti-inflamatórios.

Resolução

A afirmativa de Marcos é falsa e queremos tirar uma conclusão sobre ela. Devemos negar a proposição dada para obter uma proposição verdadeira.

A afirmação de Marcos é uma proposição UNIVERSAL AFIRMATIVA, porque foi utilizado o quantificador “Todos” e o verbo é afirmativo.

A negação deverá ser a proposição PARTICULAR NEGATIVA correspondente. Devemos trocar o quantificador universal “todos” pelo particular (algum, existe, pelo menos um...) e modificar o verbo.

Afirmação	Todos os medicamentos que estão nesta gaveta	são antibióticos.
Negação	Algum medicamento que está nesta gaveta	não é antibiótico.

Gabarito: A

26. (FGV 2013 /SEJAP MA)

Manoel e Francisco trabalham juntos em uma empresa. Toda semana, há uma reunião social de confraternização entre os funcionários da empresa à qual nem sempre um dos dois comparece. Entretanto, é sempre verdade que:

“Se Manoel comparece à reunião então Francisco não comparece.”

Esta afirmação é equivalente a

- a) Se Francisco comparece à reunião então Manoel não comparece.
- b) Manoel não comparece à reunião ou Francisco comparece.
- c) Se Manoel não comparece à reunião então Francisco comparece.
- d) Manoel comparece à reunião e Francisco não comparece.
- e) Se Francisco não comparece à reunião então Manoel comparece.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)



Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se Francisco comparece à reunião, então Manoel não comparece.
- ii) Manoel não comparece à reunião ou Francisco não comparece.

Gabarito: A

27. (FGV 2013 /SEJAP MA)

Considere a afirmação: “Hoje faço prova e amanhã não vou trabalhar”.

A negação dessa afirmação é:

- a) Hoje não faço prova e amanhã vou trabalhar.
- b) Hoje não faço prova ou amanhã vou trabalhar.
- c) Hoje não faço prova então amanhã vou trabalhar.
- d) Hoje faço prova e amanhã vou trabalhar.
- e) Hoje faço prova ou amanhã não vou trabalhar.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Hoje faço prova	e	amanhã não vou trabalhar.
Negação	Hoje não faço prova	ou	amanhã vou trabalhar.

Gabarito: B

28. (FGV 2013 /DETRAN M)

A negação da sentença

“Se chove então o trânsito fica congestionado” é:

- a) Se não chove então o trânsito não fica congestionado.
- b) Se o trânsito não fica congestionado então não chove.
- c) Chove e o trânsito não fica congestionado.
- d) Não chove e o trânsito não fica congestionado.
- e) Não chove e o trânsito fica congestionado.

Resolução



A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmção	Se chove,	então	o trânsito fica congestionado.
Negação	Chove	e	o trânsito não fica congestionado.

Gabarito: C



29. (FGV 2013/DETRAN MA)

Sabe-se que: “Se X não acontece e Y acontece então Z acontece.” Suponha que Z não acontece. Logo:

- a) Y é condição suficiente para X .
- b) X é condição suficiente para Z .
- c) Z é condição necessária para X .
- d) Y é condição necessária para Z .
- e) X é condição necessária para Z .

Resolução

Temos uma proposição composta pelo conectivo “se..., então...”.

$$(\sim X \wedge Y) \rightarrow Z$$

O conseqüente é falso.

$$(\sim X \wedge Y) \rightarrow \underbrace{Z}_F$$

Para que uma proposição condicional seja verdadeira, não podemos permitir a ocorrência de VF. Como o conseqüente é F, o antecedente não pode ser V. Assim, concluímos que $\sim X \wedge Y$ é falsa.

$$\left(\underbrace{\sim X \wedge Y}_F \right) \rightarrow \underbrace{Z}_F$$

Quando uma proposição é falsa, a sua negação será verdadeira. Observe que as alternativas contêm proposições compostas pelo conectivo “se..., então...”.



Junte os pontos: queremos negar uma proposição composta pelo “e” e queremos escrever a resposta em forma de uma proposição composta pelo “se..., então...”.

Para negar a composta do “e” utilizando o conectivo “se..., então...”, basta manter a primeira e negar a segunda, ou seja, vamos utilizar a fórmula $\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow p \rightarrow \sim q$.

Assim, a negação de $\sim X \wedge Y$ é:

$$\sim X \rightarrow \sim Y$$

Olhando novamente as alternativas percebemos que elas não envolvem as negação de X e Y. Vamos então construir uma outra equivalente a esta proposição (a contrapositiva). Basta voltar negando.

$$Y \rightarrow X$$

Em uma proposição condicional, o antecedente é condição suficiente para o consequente; o consequente é condição necessária para o antecedente.

Assim, temos podemos escrever:

- Y é condição suficiente para X.
- X é condição necessária para Y.

Gabarito: A

30. (FGV 2013 / ALE MA)

Considere a sentença:

“Se o projeto de lei A é aprovado então o presidente da comissão se fortalece ou não renuncia.”

A **negação lógica** dessa sentença é

- a) O projeto de lei A é aprovado e o presidente da comissão não se fortalece e renuncia.
- b) Se o projeto de lei A não é aprovado então o presidente da comissão não se fortalece e não renuncia.
- c) Se o projeto de lei A não é aprovado então o presidente da comissão não se fortalece ou renuncia.
- d) Se o presidente da comissão não se fortalece ou renuncia então o projeto de lei A não é aprovado.
- e) O projeto de lei A não é aprovado ou o presidente da comissão se fortalece ou não renuncia.

Resolução



A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Observe que o segundo componente é composto pelo “ou”. Para negá-lo, devemos negar seus dois componentes e trocar o conectivo por “e”.

Afirmação	Se o projeto de lei A é aprovado,	então	o presidente da comissão se fortalece ou não renuncia.
Negação	O projeto de lei A é aprovado	e	o presidente da comissão não se fortalece e renuncia.

Gabarito: A

31. (FGV 2013/TJ AM)

Em uma pequena fábrica de bolsas, o gerente percebeu que as encomendas para o mês seguinte estavam maiores do que esperava. Para tentar não atrasar as entregas chamou as costureiras Lucia e Solange e disse, referindo-se ao próximo mês:

“Lucia não tira férias ou Solange trabalha em dobro.”

Considerando essa frase verdadeira, também é obrigatoriamente verdadeira a frase:

- a) Se Lucia não tira férias então Solange trabalha dobrado.
- b) Se Solange trabalha dobrado então Lucia tira férias.
- c) Se Lucia tira férias então Solange trabalha dobrado.
- d) Se Lucia tira férias então Solange não trabalha dobrado.
- e) Solange não trabalha dobrado e Lucia não tira férias.

Resolução

Quando uma proposição é verdadeira, também será verdadeira a sua proposição equivalente.

Vimos que é sempre possível transformar uma proposição composta pelo conectivo “ou” em uma proposição composta pelo conectivo “se..., então...” através da seguinte equivalência:

$$p \vee q \Leftrightarrow \sim p \rightarrow q$$

Em outras palavras, basta negar o primeiro componente e manter o segundo.



Afirmação	Lucia não tira férias	ou	Solange trabalha em dobro.
Equivalente	Se Lucia tira férias,	então	Solange trabalha em dobro.

Gabarito: C

32. (FGV 2013 /INEA)

Considere a sentença: “Se uma pessoa tem dinheiro então não tem problemas”.

Independente do fato de que cada um pode considerar essa sentença verdadeira ou falsa, uma sentença que tem o mesmo valor lógico dela é

- a) se uma pessoa não tem problemas então tem dinheiro.
- b) se uma pessoa não tem dinheiro então tem problemas.
- c) se uma pessoa tem problemas então não tem dinheiro.
- d) uma pessoa tem dinheiro ou tem problemas.
- e) uma pessoa não tem dinheiro ou tem problemas.

Resolução

Proposições que possuem o mesmo valor lógico em qualquer caso são chamadas de proposições equivalentes.

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se uma pessoa tem problemas, então a pessoa não tem dinheiro.
- ii) Uma pessoa não tem dinheiro ou não tem problemas.

Gabarito: C

33. (FGV 2013/TCE BA)

Pedro saiu de casa para comprar a camisa nova do seu time cuja venda ao público tinha se iniciado no dia anterior. Ao voltar para casa sem a camisa, o pai de Pedro comentou com a mãe:

“Pedro não tinha dinheiro suficiente ou a loja fechou”.

Do ponto de vista lógico, essa frase é equivalente a



- a) A loja fechou e Pedro não tinha dinheiro suficiente.
- b) A loja não fechou e Pedro não tinha dinheiro suficiente.
- c) Se Pedro não tinha dinheiro suficiente então a loja não fechou.
- d) Se Pedro tinha dinheiro suficiente então a loja fechou.
- e) Se a loja fechou então Pedro tinha dinheiro suficiente.

Resolução

Vimos que é sempre possível transformar uma proposição composta pelo conectivo “ou” em uma proposição composta pelo conectivo “se..., então...” através da seguinte equivalência:

$$p \vee q \Leftrightarrow \sim p \rightarrow q$$

Em outras palavras, basta negar o primeiro componente e manter o segundo.

Afirmção	Pedro não tinha dinheiro suficiente	ou	a loja fechou.
Equivalente	Se Pedro tinha dinheiro suficiente,	então	a loja fechou.

Gabarito: D

34. (FGV 2013 /SUDENE)

Considere a afirmação:

“Carne com gordura não é saudável.”

Uma afirmativa que tem o mesmo significado da acima é:

- a) Carne sem gordura é saudável.
- b) Carne não saudável tem gordura.
- c) Carne saudável não tem gordura.
- d) Carne saudável pode ter gordura.
- e) Carne, ou não tem gordura ou é saudável.

Resolução

A proposição dada pode ser reescrita como “Se a carne tem gordura, então não é saudável”.

Utilizando a equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$, podemos escrever:

- Se a carne é saudável, então não tem gordura.

Escrevendo no mesmo “estilo” da proposição dada, podemos escrever:



- Carne saudável não tem gordura.

Gabarito: C

35. (FGV 2013/CONDER)

A negação lógica da sentença “Se como demais e não faço exercícios físicos então engordo” é

- a) “ Se não como demais e faço exercícios físicos então não engordo.”
- b) “ Se como demais e não faço exercícios físicos então não engordo.”
- c) “ Como demais e não faço exercícios físicos e não engordo.”
- d) “ Se não engordo então não como demais ou faço exercícios físicos.”
- e) “ Não como demais ou faço exercícios físicos ou não engordo.”

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se como demais e não faço exercícios,	então	engordo.
Negação	Como demais e não faço exercícios	e	não engordo.

Gabarito: C

36. (FGV 2013/CONDER)

Meninas da mesma classe de uma escola foram a um passeio e tiraram muitas fotos. Vendo as fotos a professora reparou que:

Se Júlia e Luiza estão em uma foto então Mariana não está.

Uma frase que tem o mesmo valor lógico da frase acima é

- a) se Mariana não está em uma foto então Júlia e Luiza estão.
- b) se Júlia e Luiza não estão em uma foto então Mariana está.
- c) se Júlia ou Luiza não estão em uma foto então Mariana está.
- d) se Mariana está em uma foto então Júlia e Luiza não estão.
- e) se Mariana está em uma foto então Júlia não está ou Luiza não está.

Resolução

Proposições que possuem o mesmo valor lógico em qualquer caso são chamadas de proposições equivalentes.



Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Como todas as alternativas apresentam proposições condicionais, vamos utilizar a primeira equivalência.

- i) Se Mariana não está na foto, então Júlia não está ou Luiza não está.

Gabarito: E

37. (FGV 2010 /CODEBA)

Considere verdadeira a seguinte proposição composta: “Se Mariana chegar, então Antônio dormirá.” É correto concluir que

- a) se Mariana não chegar, então Antônio dormirá.
- b) se Mariana não chegar, então Antônio não dormirá.
- c) se Antônio dormir, então Mariana chegou.
- d) se Antônio não dormir, então Mariana chegou.
- e) se Antônio não dormir, então Mariana não chegou.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Como todas as alternativas apresentam proposições condicionais, vamos utilizar a primeira equivalência.

- i) Se Antônio não dormir, então Mariana não chegou.

Gabarito: E

38. (FGV 2010/CODEBA)

Marcos declarou:

Sábado vou ao teatro ou domingo vou ao cinema.



Conclui-se que ele mentiu se ele

- a) for ao teatro no sábado e não for ao cinema no domingo.
- b) for ao cinema no sábado e for ao teatro no domingo.
- c) for ao teatro no sábado e também no domingo.
- d) não for ao teatro no sábado e não for ao cinema no domingo.
- e) não for ao cinema no sábado e nem for ao cinema no domingo.

Resolução

Se a sentença dada é falsa, então a sua negação é verdadeira. Vamos negar a proposição dada.

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “ou”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “e”.

Afirmação	Sábado vou ao teatro	ou	domingo vou ao cinema.
Negação	Sábado não vou ao teatro	e	domingo não vou ao cinema.

Gabarito: D

39. (FGV 2013/TJ-AM)

José afirmou: “— *Todos os jogadores de futebol que não são ricos jogam no Brasil ou jogam mal.*”

Assinale a alternativa que indica a sentença que representa a **negação** do que José afirmou.

- (A) Nenhum jogador de futebol que não é rico joga no Brasil ou joga mal.
- (B) Todos os jogadores de futebol que não são ricos não jogam no Brasil e não jogam mal.
- (C) Algum jogador de futebol que não é rico não joga no Brasil e não joga mal.
- (D) Algum jogador de futebol é rico mas joga no Brasil ou joga mal.
- (E) Nenhum jogador de futebol que é rico joga no Brasil ou joga mal.

Resolução

A proposição dada utiliza o quantificador universal “todos”. Para construir a sua negação, devemos trocar este quantificador pelo quantificador particular (Algum, existe, pelo menos um ...) e negar o resto da frase. Podemos excluir as letras A, B e E, pois elas utilizam quantificadores universais.

Observe a proposição do enunciado:

Todos os jogadores de futebol que não são ricos jogam no Brasil ou jogam mal.



A parte que eu destaquei em vermelho não deve ser modificada.

Para facilitar, lembre: A negação de “Todo A é B” é “Algum A não é B”. Assim, o sujeito não será negado. A expressão “que não são ricos” está apenas restringindo os jogadores de futebol.

Devemos negar a proposição “jogam no Brasil ou jogam mal”. Para isso, devemos utilizar a lei de De Morgan. A negação pedida fica:

Algum **jogador de futebol que não é rico** não joga no Brasil e não joga mal.

Afirmação	Todos os jogadores de futebol que não são ricos	jogam no brasil ou jogam mal.
Negação	Algum jogador de futebol que não é rico	não joga no brasil e não joga mal.

Gabarito: C

40. (FGV 2013/CONDER)

Carlos e Leandro conversam. Carlos disse que, na semana passada, foi brincar com um cachorro preto e ele o mordeu. Leandro então disse: “*todos os cachorros pretos são perigosos.*” Essa afirmação de Leandro **não** é verdadeira.

Assim, é correto concluir que

- (A) todos os cachorros pretos não são perigosos.
- (B) se um cachorro não é preto então ele não é perigoso.
- (C) existe pelo menos um cachorro preto que não é perigoso.
- (D) todo cachorro perigoso não é preto.
- (E) existe pelo menos um cachorro perigoso que é branco.

Resolução

Se a proposição não é verdadeira, devemos negá-la.

Vamos negar, portanto, a proposição “*todos os cachorros pretos são perigosos.*”

Esta proposição é uma UNIVERSAL AFIRMATIVA. A sua negação deverá ser uma PARTICULAR NEGATIVA.

Vamos trocar o “todos” por um quantificador particular (algum, existe, pelo menos um...) e modificar o verbo.



Afirmção	Todos os cachorros pretos	são perigosos.
Negação	Algum cachorro preto	não é perigoso

A FGV decidiu utilizar a expressão “existe pelo menos um” como quantificador particular.

Gabarito: C

41. (FCC 2017/FUNAPE)

Considere a afirmação abaixo.

Se contratei um empréstimo com juros maiores do que antes, então pagarei um montante maior.

A afirmação que corresponde à negação lógica desta é

- (A) Se não paguei um montante maior, então não contratei um empréstimo com juros maiores.
- (B) Contratei um empréstimo com juros maiores do que antes ou pagarei um montante maior.
- (C) Se contratei um empréstimo com juros menores do que antes, então pagarei um montante maior.
- (D) Contratei um empréstimo com juros maiores do que antes e não pagarei um montante maior.
- (E) Não contratei um empréstimo com juros maiores do que antes ou não pagarei um montante maior.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmção	Se contratei um empréstimo com juros maiores do que antes,	então	pagarei um montante maior.
Negação	Contratei um empréstimo com juros maiores do que antes	e	não pagarei um montante maior.

Gabarito: D

42. (FCC 2017/ TRT - 24ª REGIÃO (MS))

Uma afirmação que corresponda à negação lógica da afirmação: todos os programas foram limpos e nenhum vírus permaneceu, é:

- (A) Se pelo menos um programa não foi limpo, então algum vírus não permaneceu.



- (B) Existe um programa que não foi limpo ou pelo menos um vírus permaneceu.
- (C) Nenhum programa foi limpo e todos os vírus permaneceram.
- (D) Alguns programas foram limpos ou algum vírus não permaneceu.
- (E) Se algum vírus permaneceu, então nenhum programa foi limpos.

Resolução

Temos uma proposição composta pelo conectivo “e”. Para negá-la, vamos aplicar a lei de DeMorgan: negamos os dois componentes e trocamos o conectivo por “ou”.

Afirmação	todos os programas foram limpos	e	nenhum vírus permaneceu.
Negação		ou	

Os componentes são proposições quantificadas.

O primeiro componente é uma proposição universal afirmativa. Sua negação deverá ser uma proposição particular negativa.

Afirmação	todos os programas foram limpos	e	nenhum vírus permaneceu.
Negação	Algun programa não foi limpo	ou	

O segundo componente é uma proposição universal negativa. Sua negação deverá ser uma proposição particular afirmativa.

Afirmação	todos os programas foram limpos	e	nenhum vírus permaneceu.
Negação	Algun programa não foi limpo	ou	algum vírus permaneceu.

Lembre-se que “algun” = “existe” = “pelo menos um”.

Gabarito: B

43. (FCC 2018/DETRAN-MA)

A produtividade de um agente público de determinada categoria em um período de um ano pode ser alta, média ou baixa, conforme os critérios estabelecidos no regimento interno. Todo agente que atinge produtividade alta e não possui faltas sem justificativa no período de um ano recebe um bônus especial no mês de janeiro seguinte. Artur, um agente público dessa categoria, não recebeu o bônus especial em janeiro de 2018. Dessa forma, Artur, no ano de 2017, necessariamente,

- (A) teve produtividade baixa e pelo menos uma falta sem justificativa.
- (B) não teve produtividade alta ou teve pelo menos uma falta sem justificativa.
- (C) teve produtividade média ou baixa e exatamente uma falta sem justificativa.
- (D) não teve produtividade alta e teve pelo menos uma falta sem justificativa.
- (E) teve produtividade baixa ou pelo menos uma falta sem justificativa.



Resolução

A proposição dada no enunciado é: Todo agente que atinge produtividade alta e não possui faltas sem justificativa no período de um ano recebe um bônus especial no mês de janeiro seguinte.

Esta proposição pode ser reescrita:

Se um agente atinge produtividade alta e não possui faltas ..., então recebe um bônus especial ...

Vimos esta relação entre “todo” e o conectivo “se..., então...” na aula passada quando estudamos o conectivo condicional.

Artur não recebeu o bônus especial.

Se um agente atinge produtividade alta e não possui faltas ..., então recebe um bônus especial ...
F

Como o consequente é F, o antecedente não pode ser V (lembre-se que não pode ocorrer VF para que o condicional seja verdadeiro). Portanto, o antecedente é falso.

Se um agente atinge produtividade alta e não possui faltas ..., então recebe um bônus especial ...
F F

Vamos focar nossa atenção ao antecedente.

Um agente atinge produtividade alta e não possui faltas ...
F

Esta proposição é falsa. Para descobrir uma proposição verdadeira, devemos negá-la.

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Observe que para negar “não possui faltas” simplesmente precisamos garantir a existência de pelo menos uma falsa.

Um agente não atinge produtividade alta ou possui alguma falta ...
V

Gabarito: B

44. (FCC 2018/DETRAN-MA)

De acordo com a legislação de trânsito, se um motorista dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias, então ele terá cometido uma infração gravíssima. A partir dessa informação, conclui-se que, necessariamente,

- (A) se um motorista tiver cometido uma infração gravíssima, então ele dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias.
- (B) se um motorista não dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias, então ele não cometeu qualquer infração gravíssima.
- (C) se um motorista não tiver cometido qualquer infração gravíssima, então ele não dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias.
- (D) se uma infração de trânsito é classificada como gravíssima, então ela se refere a dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias.



(E) se uma infração de trânsito não se refere a dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias, então ela não pode ser classificada como gravíssima.

Resolução

O enunciado simplesmente forneceu uma única proposição e pediu uma conclusão. Em casos como este, devemos buscar uma proposição equivalente à proposição dada.

Observe que todas as alternativas contêm proposições condicionais. Devemos, portanto, utilizar a equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$. Em outras palavras, “vamos voltar negando”.

Proposição dada: Se um motorista dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias, então ele terá cometido uma infração gravíssima.

Equivalente obtida: Se um motorista não cometeu uma infração gravíssima, então ele não dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias.

Gabarito: C

45. (FCC 2018/METRO-SP)

Se um retângulo tem as medidas de seus quatro lados iguais, então ele é chamado de quadrado.

A alternativa que contém uma negação lógica da afirmação anterior é:

- (A) Um retângulo não tem as medidas de seus quatro lados iguais ou ele não é chamado de quadrado.
- (B) Um retângulo é chamado de quadrado e ele tem as medidas de seus quatro lados iguais.
- (C) Um retângulo tem as medidas de seus quatro lados iguais e ele não é chamado de quadrado.
- (D) Se um retângulo não tem as medidas de seus quatro lados iguais, então ele não é chamado de quadrado.
- (E) Se um retângulo não é chamado de quadrado, então ele não tem as medidas de seus quatro lados iguais.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se um retângulo tem as medidas de seus quatro lados iguais,	então	ele é chamado de quadrado.
Negação	Um retângulo tem as medidas de seus quatro lados iguais	e	ele não é chamado de quadrado.



Gabarito: C

46. (FCC 2018/TRT 2ª Região)

Se o veículo ultrapassar os 50 km/h, então seu motorista será multado.

Uma afirmação equivalente à afirmação anterior é:

- (A) Se o motorista não foi multado, então seu veículo ultrapassou os 50 km/h.
- (B) O veículo não ultrapassou os 50 km/h e seu motorista não será multado.
- (C) O veículo não ultrapassa os 50 km/h ou seu motorista é multado.
- (D) Se o motorista foi multado, então seu veículo ultrapassou os 50 km/h.
- (E) O motorista só será multado se o veículo ultrapassar os 50 km/h.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- iii) Se o motorista não foi multado, então o veículo não ultrapassou os 50km/h.
- iv) O veículo não ultrapassa os 50km/h ou o motorista é multado.

Gabarito: C

47. (FCC 2018/SABESP)

Alguém diz: ‘se hoje a temperatura atingir mais do que 25 graus, então vai chover’. É logicamente equivalente dizer:

- (A) se hoje chover, então a temperatura atingiu mais do que 25 graus.
- (B) hoje chove ou a temperatura atinge mais do que 25 graus.
- (C) se hoje a temperatura não atingir mais do que 25 graus, então não vai chover.
- (D) se hoje não chover, então a temperatura não atinge mais do que 25 graus.
- (E) hoje não chove e a temperatura não atinge mais do que 25 graus.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se hoje não chover, então a temperatura não atinge mais do que 25 graus.



- ii) Hoje a temperatura não atinge mais do que 25 graus ou vai chover.

Gabarito: D

48. (FCC 2016/TRT 20ª Região)

Do ponto de vista da lógica, a proposição “se tem OAB, então é advogado” é equivalente à

- (A) tem OAB ou é advogado.
- (B) se não tem OAB, então não é advogado.
- (C) se não é advogado, então não tem OAB.
- (D) é advogado e não tem OAB.
- (E) se é advogado, então tem OAB.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se não é advogado, então não tem OAB.
- ii) Não tem OAB ou é advogado.

Gabarito: C

49. (FCC 2015/TRT 2ª REGIÃO)

Durante um comício de sua campanha para o Governo do Estado, um candidato fez a seguinte afirmação:

“Se eu for eleito, vou asfaltar 2.000 quilômetros de estradas e construir mais de 5.000 casas populares em nosso Estado.”

Considerando que, após algum tempo, a afirmação revelou-se falsa, pode-se concluir que, necessariamente,

- (A) o candidato não foi eleito e não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas no Estado.
- (B) o candidato não foi eleito, mas foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.
- (C) o candidato foi eleito, mas não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas no Estado.
- (D) o candidato foi eleito e foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.
- (E) não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas ou não foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.



Resolução

É dada uma proposição falsa e queremos uma verdadeira. Devemos, portanto, negar a proposição dada.

Queremos negar uma proposição composta pelo “se..., então...”.

Lembre-se que a negação de “Se p, então q” é “p e $\sim$ q”.

Assim, devemos manter o primeiro componente e negar o segundo.

Afirmação	Se eu for eleito	então	vou asfaltar 2.000 quilômetros de estradas e construir mais de 5.000 casas populares em nosso Estado.”
Negação	Eu fui eleito	e	

Já mantivemos o primeiro componente e colocamos o conectivo “e”. Precisamos agora negar o segundo componente.

Observe que o segundo componente é uma proposição composta pelo conectivo “e”. Para negá-la, devemos negar seus dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Se eu for eleito	então	vou asfaltar 2.000 quilômetros de estradas e construir mais de 5.000 casas populares em nosso Estado.”
Negação	Eu fui eleito	e	não asfaltei 2.000 km de estradas ou não construí mais de 5.000 casas populares em nosso estado.

Gabarito: E

50. (FCC 2018/AGED-MA)

Uma afirmação que seja logicamente equivalente à afirmação ‘Se Luciana e Rafael se prepararam muito para o concurso, então eles não precisam ficar nervosos’, é

- (A) Se Luciana se preparou para o concurso e Rafael não se preparou, então eles precisam ficar nervosos.
- (B) Se Luciana e Rafael precisam ficar nervosos, então eles não se prepararam muito para o concurso.
- (C) Se Luciana e Rafael não precisam ficar nervosos, então eles se prepararam muito para o concurso.
- (D) Se Luciana não se preparou muito e Rafael se preparou muito para o concurso, então Luciana precisa ficar nervosa e Rafael não precisa ficar nervoso.
- (E) Luciana e Rafael se prepararam muito para o concurso e mesmo assim ficaram nervosos.



Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Olhando as alternativas, vamos tentar usar apenas a primeira possibilidade.

- i) Se Luciana ou Rafael precisam ficar nervosos, então Luciana ou Rafael não se prepararam muito para o concurso.

Não há qualquer alternativa que contemple esta proposição. A questão deveria ter sido anulada. Entretanto, o gabarito oficial da banca foi a alternativa B. A correta negação deveria empregar o conectivo “ou”.

Gabarito oficial: B (deveria ter sido anulada)

51. (FCC 2014/SEFAZ-RJ)

Um indivíduo ser contador é condição suficiente para ele ter condições de trabalhar no ramo de Auditoria. Assim sendo,

- (A) todos que têm condições de trabalhar no ramo de Auditoria são contadores.
- (B) é possível que alguns contadores não tenham condições de trabalhar no ramo de Auditoria.
- (C) um indivíduo que não tem condições de trabalhar no ramo de Auditoria nunca é contador.
- (D) a maioria dos indivíduos que tem condições de trabalhar no ramo de Auditoria são contadores.
- (E) os indivíduos que têm condições de trabalhar no ramo de Auditoria sempre são contadores.

Resolução

Vimos que a proposição $p \rightarrow q$ pode ser lida como “p é condição suficiente para q”.

Assim, a proposição dada no enunciado por ser reescrita como “Se o indivíduo é contador, então ele tem condições de trabalhar no ramo de Auditoria”.

Sabemos ainda que a proposição $p \rightarrow q$ é equivalente à proposição $\sim q \rightarrow \sim p$.

Assim, podemos concluir que “se o indivíduo não tem condições de trabalhar no ramo de Auditoria, então ele não é contador”.

Gabarito: C

52. (FCC 2017/TRT 11ª Região)

A frase que corresponde à negação lógica da afirmação: Se o número de docinhos encomendados não foi o suficiente, então a festa não acabou bem, é

- (A) Se o número de docinhos encomendados foi o suficiente, então a festa acabou bem.



- (B) O número de docinhos encomendados não foi o suficiente e a festa acabou bem.
(C) Se a festa não acabou bem, então o número de docinhos encomendados não foi o suficiente.
(D) Se a festa acabou bem, então o número de docinhos encomendados foi o suficiente.
(E) O número de docinhos encomendados foi o suficiente e a festa não acabou bem.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmção	Se o número de docinhos encomendados não foi o suficiente,	então	a festa não acabou bem.
Negação	O número de docinhos encomendados não foi o suficiente	e	a festa acabou bem.

Gabarito: B

53. (FCC 2017/DPE-RS)

Considere a afirmação: *Se sou descendente de italiano, então gosto de macarrão e gosto de parmesão.* Uma afirmação que corresponde à negação lógica desta afirmação é

- (A) Sou descendente de italiano e, não gosto de macarrão ou não gosto de parmesão.
(B) Se não sou descendente de italiano, então não gosto de macarrão e não gosto de parmesão.
(C) Se gosto de macarrão e gosto de parmesão, então não sou descendente de italiano.
(D) Não sou descendente de italiano e, gosto de macarrão e não gosto de parmesão.
(E) Se não gosto de macarrão e não gosto de parmesão, então não sou descendente de italiano.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmção	<i>Se sou descendente de italiano,</i>	então	<i>gosto de macarrão e gosto de parmesão.</i>
Negação	<i>Sou descendente de italiano,</i>	e	

Já mantivemos o primeiro componente. Devemos negar o segundo componente. Observe que o segundo componente é uma composta pelo conectivo “e”. Para negar, devemos negar as duas partes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmção	<i>Se sou descendente de italiano,</i>	então	<i>gosto de macarrão e gosto de parmesão.</i>
Negação	<i>Sou descendente de italiano,</i>	e	<i>não gosto de macarrão ou não gosto de parmesão.</i>



Gabarito: A

54. (FCC 2016/COPERGÁS)

Se João chegar bravo em casa, então Claudete foge para o quarto e Beto não entra em casa. Uma afirmação que corresponde à negação da afirmação anterior é:

- (A) João não chega bravo em casa e, Claudete não foge para o quarto ou Beto entra em casa.
- (B) Se João não chega bravo em casa, então Claudete não foge para o quarto e Beto entra em casa.
- (C) João chega bravo em casa e, Claudete não foge para o quarto ou Beto entra em casa.
- (D) Se Claudete não foge para o quarto ou Beto entra em casa, então João não chegou em casa bravo.
- (E) Se Claudete foge para o quarto e Beto não entra em casa, então João chegou bravo em casa.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se João chegar bravo em casa,	então	Claudete foge para o quarto e Beto não entra em casa.
Negação	João chegar bravo em casa,	e	

Já mantivemos o primeiro componente. Devemos negar o segundo componente. Observe que o segundo componente é uma composta pelo conectivo “e”. Para negar, devemos negar as duas partes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Se João chegar bravo em casa,	então	Claudete foge para o quarto e Beto não entra em casa.
Negação	João chegar bravo em casa,	e	Claudete não foge para o quarto ou Beto entra em casa.

Gabarito: C

55. (FCC 2016/COPERGÁS)

Considere a afirmação a seguir: *Se eu paguei o aluguel ou comprei comida, então o meu salário entrou na conta.* Uma afirmação equivalente a afirmação anterior é

- (A) Se o meu salário não entrou na conta, então eu não paguei o aluguel e não comprei comida.
- (B) Se eu paguei o aluguel e comprei comida, então o meu salário entrou na conta.
- (C) O meu salário entrou na conta e eu comprei comida e paguei o aluguel.



- (D) Se o meu salário não entrou na conta, então eu não paguei o aluguel ou não comprei comida.
- (E) Se eu não paguei o aluguel e não comprei comida, então o meu salário não entrou na conta.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Observando as alternativas, claramente devemos utilizar a primeira equivalência.

Perceba que o primeiro componente é composto pelo conectivo “ou”. Assim, ao negar o primeiro componente, deveremos negar as duas partes e trocar o conectivo por “e”.

A equivalência obtida será “Se o meu salário não entrou na conta, então eu não paguei o aluguel e não comprei comida”.

Gabarito: A

56. (FCC 2016/SEFAZ-MA)

Se a conexão com a internet cai, então não há possibilidade de comunicação. Uma afirmação que corresponde à negação lógica da afirmação anterior é:

- (A) Se a conexão com a internet não cai, então há possibilidade de comunicação.
- (B) Não há possibilidade de comunicação ou a conexão com a internet cai.
- (C) A conexão da internet cai e há possibilidade de comunicação.
- (D) Se há possibilidade de comunicação, então a conexão com a internet não cai.
- (E) Ou a conexão com a internet cai, ou não há possibilidade de comunicação.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se a conexão com a internet cai,	então	não há possibilidade de comunicação.
Negação	A conexão com a internet cai	e	há possibilidade de comunicação.

Gabarito: C

57. (FCC 2016/ELETRONBRAS-ELETROSUL)

Do ponto de vista da lógica, a negação da frase “alguns dos meus irmãos não vão ao cinema nos sábados à tarde” é



- (A) excetuando um dos meus irmãos, os demais vão ao cinema nos sábados à tarde.
- (B) alguns dos meus irmãos vão ao cinema nos sábados à tarde.
- (C) todos os meus irmãos não vão ao cinema nos sábados à tarde.
- (D) todos os meus irmãos vão ao cinema nos sábados à tarde.
- (E) somente um dos meus irmãos não vai ao cinema nos sábados à tarde.

Resolução

A proposição dada é uma particular negativa. A sua negação deverá ser uma universal afirmativa. Assim, a correta negação é “Todos os meus irmãos vão ao cinema nos sábados à tarde”.

Gabarito: D

58. (FCC 2016/AL-MS)

Se afirmação anterior é

João canta ou Maria sorri, então Josefa chora e Luiza não grita. Do ponto de vista lógico, uma afirmação equivalente a

- (A) Se Luiza grita ou Josefa não chora, então João não canta e Maria não sorri.
- (B) Se João não canta ou Maria não sorri, então Josefa não chora e Luiza grita.
- (C) João canta ou Maria sorri, e Josefa não chora e Luiza grita.
- (D) Se João canta, então Josefa chora e se Maria sorri, então Luiza grita.
- (E) Se Luiza não grita e Josefa chora, então João canta ou Maria sorri.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Observando as alternativas, claramente devemos utilizar a primeira equivalência.

Observe que o antecedente é composto pelo conectivo “ou” e o consequente é composto pelo conectivo “e”. Devemos utilizar as Leis de DeMorgan para negar o antecedente e o consequente ao aplicar a fórmula de equivalência.

A equivalência obtida é “Se Josefa não chora ou Luiza grita, então João não canta e Maria não sorri”.

Na alternativa A, as parcelas do antecedente foram trocadas de ordem. Não há problema algum: o conectivo “ou” é comutativo.

Gabarito: A



59. (FCC 2016/CREMESP)

Se o combustível do veículo terminou, então o motor dele desligou. Uma afirmação equivalente a esta é

- (A) se o motor do veículo desligou, então o combustível dele terminou.
- (B) se o motor do veículo não desligou, então o combustível dele não terminou.
- (C) se o combustível do veículo não terminou, então o motor dele não desligou.
- (D) o combustível do veículo terminou e o motor dele não desligou.
- (E) o motor do veículo desligou e o combustível não terminou.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Observe que as alternativas D e E são compostas pelo conectivo “e”. Já podemos descartá-las.

As outras três alternativas são compostas pelo “se..., então...”. Vamos, portanto, usar a primeira equivalência.

A equivalente obtida será “Se o motor do veículo não desligou, então o combustível dele não terminou”.

Gabarito: B

60. (FCC 2015/SEFAZ-PE)

Observe a afirmação a seguir, feita pelo prefeito de uma grande capital. Se a inflação não cair ou o preço do óleo diesel aumentar, então o preço das passagens de ônibus será reajustado. Uma maneira logicamente equivalente de fazer esta afirmação é:

- (A) Se a inflação cair e o preço do óleo diesel não aumentar, então o preço das passagens de ônibus não será reajustado.
- (B) Se a inflação cair ou o preço do óleo diesel aumentar, então o preço das passagens de ônibus não será reajustado.
- (C) Se o preço das passagens de ônibus for reajustado, então a inflação não terá caído ou o preço do óleo diesel terá aumentado.
- (D) Se o preço das passagens de ônibus não for reajustado, então a inflação terá caído ou o preço do óleo diesel terá aumentado.
- (E) Se o preço das passagens de ônibus não for reajustado, então a inflação terá caído e o preço do óleo diesel não terá aumentado.

Resolução



Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Todas as alternativas são condicionais. Vamos, portanto, utilizar a primeira equivalência.

Observe que o antecedente é composto pelo conectivo “ou”. Devemos negar as duas partes e trocar o conectivo por “e” ao utilizar a fórmula de equivalência.

A equivalente obtida será “Se o preço das passagens de ônibus não for reajustado, então a inflação terá caído e o preço do óleo diesel não terá aumentado”.

Gabarito: E

61. (FCC 2015/MANAUSPREV)

Considere a afirmação: Se os impostos sobem, então o consumo cai e a inadimplência aumenta. Uma afirmação que corresponde à negação lógica dessa afirmação é

- (A) Se o consumo não cai ou a inadimplência não aumenta, então os impostos não sobem.
- (B) Os impostos sobem e o consumo não cai ou a inadimplência não aumenta.
- (C) Se os impostos não sobem, então o consumo aumenta e a inadimplência cai.
- (D) Os impostos não sobem e o consumo não cai e a inadimplência não aumenta.
- (E) Se os impostos não sobem, então o consumo não cai e a inadimplência não aumenta.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Observe que o consequente é composto pelo conectivo “e”. Para negá-lo, devemos negar as duas partes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Se os impostos sobem,	então	o consumo cai e a inadimplência aumenta.
Negação	Os impostos sobem	e	o consumo não cai ou a inadimplência não aumenta.

Gabarito: B

62. (FCC 2015/TCE-CE)

A afirmação que é logicamente equivalente à afirmação: “Se faço karatê, então sei me defender” é

- a) Se não faço karatê, então não sei me defender.
- b) Se sei me defender, então faço karatê.
- c) Se não sei me defender, então não faço karatê.



d) Se não sei me defender, então faço karatê.

e) Se faço karatê, então não sei me defender.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)

ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Todas as alternativas são condicionais. Vamos, portanto, utilizar a primeira equivalência.

A equivalente obtida será “Se não sei me defender, então não faço karatê”.

Gabarito: C

63. (FCC 2015/TCE-CE)

Dois amigos estavam conversando sobre exercícios físicos quando um deles disse: “Se você fizer esteira, então você emagrecerá e melhorará o condicionamento físico”. O outro amigo, para negar a afirmação, deverá dizer:

- (A) Faça esteira e você não emagrecerá e não melhorará o condicionamento físico.
- (B) Faça esteira e você não emagrecerá ou não melhorará o condicionamento físico.
- (C) Se você fizer esteira e não emagrecer, então não vai melhorar o condicionamento físico.
- (D) Faça esteira e você emagrecerá e não melhorará o condicionamento físico.
- (E) Se você fizer esteira e emagrecer, então não melhorará o condicionamento físico.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Observe que o conseqüente é composto pelo conectivo “e”. Para negá-lo, devemos negar as duas partes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Se você fizer esteira,	então	você emagrecerá e melhorará o condicionamento físico.
Negação	Você faz esteira	e	você não emagrecerá ou não melhorará o condicionamento físico.

Gabarito: B



64. (FCC 2015/TCE-SP)



Considere a afirmação: Se Kléber é escritor, então ou João é biólogo ou é matemático. Uma afirmação equivalente é:

- (A) Se João não é biólogo e é matemático, então Kléber não é escritor.
- (B) Se João não é biólogo nem matemático ou se João é biólogo e matemático, então Kléber não é escritor.
- (C) Se João é biólogo e não é matemático, então Kléber não é escritor.
- (D) Se João é biólogo e não é matemático ou se João não é biólogo e é matemático, então Kléber não é escritor.
- (E) Se João é biólogo e matemático, então Kléber é escritor.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)

ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Todas as alternativas são condicionais. Vamos, portanto, utilizar a primeira equivalência.

Devemos voltar negando. Vamos ficar com a seguinte estrutura:

Se _____, então Kléber não é escritor.

No espaço em branco, deveremos completar com a negação de “ou João é biólogo ou é matemático”.

Vimos que para negar uma proposição composta pelo “ou...ou...” devemos simplesmente trocar o conectivo por “se e somente se”. Entretanto, nenhuma alternativa vislumbra essa fórmula.

E agora?

Vimos que para deduzir uma fórmula de negação devemos nos perguntar o que faz com que a proposição seja falsa.

Observe a tabela verdade da disjunção exclusiva.

p	q	$p \vee q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Assim, a proposição “ou João é biólogo ou é matemático” é falsa se os dois componentes forem falsos ou se os dois componentes forem verdadeiros.



Assim, a negação dessa disjunção exclusiva pode ser expressa por “João não é biólogo nem matemático (as duas são falsas) ou João é biólogo e matemático (as duas são verdadeiras).

Completando o espaço em branco, ficamos com:

Se João não é biólogo nem matemático ou se João é biólogo e matemático, então Kléber não é escritor.

Gabarito: B

65. (FCC 2014/TRF 3ª Região)

Considere a afirmação: Nem todas as exigências foram cumpridas ou o processo segue adiante.

Do ponto de vista lógico, uma afirmação equivalente à acima é:

- (A) Se o processo segue adiante, então nem todas as exigências foram cumpridas.
- (B) O processo não segue adiante e todas as exigências foram cumpridas.
- (C) Se todas as exigências foram cumpridas, então o processo segue adiante.
- (D) Se nenhuma exigência foi cumprida, então o processo não segue adiante.
- (E) Nem todas as exigências foram cumpridas e o processo segue adiante

Resolução

Quando é dada uma disjunção e é pedida uma equivalência, usamos a equivalência envolvendo “ou” e “se..., então...”: $p \vee q \Leftrightarrow \sim p \rightarrow q$.

Isto quer dizer que para transformar uma proposição composta pelo “ou” para uma proposição composta pelo conectivo “se..., então...”, devemos simplesmente negar o primeiro componente e manter o segundo componente.

Assim, a equivalente obtida será “Se todas as exigências foram cumpridas, então o processo segue adiante”.

Gabarito: C

66. (FCC 2014/TRT 19ª Região)

Considere a seguinte afirmação:

Se José estuda com persistência, então ele faz uma boa prova e fica satisfeito.

Uma afirmação que é a negação da afirmação acima é

- (A) José estuda com persistência e ele não faz uma boa prova e ele não fica satisfeito.
- (B) José não estuda com persistência e ele não faz uma boa prova ou fica satisfeito.
- (C) José estuda com persistência ou ele faz uma boa prova ou ele não fica satisfeito.
- (D) José estuda com persistência e ele não faz uma boa prova ou ele não fica satisfeito.
- (E) Se José fica satisfeito então ele fez uma boa prova e estudou com persistência.

Resolução



A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Observe que o conseqüente é composto pelo conectivo “e”. Para negá-lo, devemos negar as duas partes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmção	Se José estuda com persistência,	então	ele faz uma boa prova e fica satisfeito.
Negação	José estuda com persistência	e	ele não faz uma boa prova ou não fica satisfeito.

Gabarito: D

67. (FCC 2014/ TRT 16ª Região)

Não gosto de ficar em casa e vou ao cinema todos os dias.

Do ponto de vista lógico, uma afirmação que corresponde a uma negação dessa afirmação é:

- (A) Não gosto de sair de casa e não vou ao cinema todos os dias.
- (B) Vou ao cinema todos os dias e gosto de ficar em casa.
- (C) Não vou ao cinema todos os dias ou não gosto de ficar em casa.
- (D) Se não gosto de ficar em casa, então vou ao cinema todos os dias.
- (E) Gosto de ficar em casa ou não vou ao cinema todos os dias.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmção	Não gosto de ficar em casa	e	vou ao cinema todos os dias.
Negação	Gosto de ficar em casa	ou	não vou ao cinema todos os dias.

Gabarito: E

68. (FCC 2013/PGE-BA)

Se todas as bananas têm asas, então o ouro não é um fruto seco. Se o ouro não é um fruto seco, então todas as bananas têm asas. Logo,

- (A) todas as bananas não têm asas se e somente se o ouro não for um fruto seco.
- (B) todas as bananas têm asas se e somente se o ouro for um fruto seco.
- (C) todas as bananas não têm asas se o ouro é um fruto seco.
- (D) todas as bananas têm asas se e somente se o ouro não for um fruto seco.
- (E) algum ouro não é um fruto seco se e somente se todas as bananas tiverem asas.



Resolução

Vimos que a proposição $p \leftrightarrow q$ equivale à proposição $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$.

Isto significa que podemos pegar as proposições $(p \rightarrow q)$ e $(q \rightarrow p)$ e substituí-las por uma única proposição composta pelo conectivo “se e somente se”.

Se todas as bananas têm asas, então o ouro não é um fruto seco.

Se o ouro não é um fruto seco, então todas as bananas têm asas.

Portanto, todas as bananas têm asas se e somente se o ouro não for um fruto seco.

Gabarito: D

69. (FCC 2013/PGE-BA)

Ao se admitir por verdadeira a declaração “Se Paulo é alto, então Gabriela não é alta”, conclui-se, de maneira correta e necessária, que se

- (A) Gabriela é alta, então Paulo não é alto.
- (B) Gabriela é alta, então Paulo é alto.
- (C) Gabriela não é alta, então Paulo não é alto.
- (D) Gabriela não é alta, então Paulo é Gabriela.
- (E) Paulo não é alto, então Gabriela é maior que Paulo.

Resolução

Queremos transformar uma proposição composta pelo conectivo “se..., então...” em outra proposição composta pelo “se..., então...”.

Para tanto, utilizaremos a equivalência $(p \rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim q \rightarrow \sim p)$.

Assim, dizer que “Se Paulo é alto, então Gabriela não é alta” é o mesmo que dizer que “Se Gabriela é alta, então Paulo não é alto”.

Gabarito: A

70. (FCC 2013/TRT 1ª Região)

Um vereador afirmou que, no último ano, compareceu a todas as sessões da Câmara Municipal e não empregou parentes em seu gabinete. Para que essa afirmação seja falsa, é necessário que, no último ano, esse vereador

- (A) tenha faltado em todas as sessões da Câmara Municipal ou tenha empregado todos os seus parentes em seu gabinete.
- (B) tenha faltado em pelo menos uma sessão da Câmara Municipal e tenha empregado todos os seus parentes em seu gabinete.
- (C) tenha faltado em pelo menos uma sessão da Câmara Municipal ou tenha empregado um parente em seu gabinete.
- (D) tenha faltado em todas as sessões da Câmara Municipal e tenha empregado um parente em seu gabinete.
- (E) tenha faltado em mais da metade das sessões da Câmara Municipal ou tenha empregado pelo menos um parente em seu gabinete.



Resolução

A proposição dada é falsa. Para saber a proposição verdadeira, devemos negá-la. Assim, queremos negar a proposição “O vereador compareceu a todas as sessões da Câmara Municipal e não empregou parentes em seu gabinete.”.

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo “e” pelo conectivo “ou”.

Vejamos o primeiro componente: O vereador compareceu a todas as sessões da Câmara Municipal.

Esta é uma proposição UNIVERSAL AFIRMATIVA. Para negá-la, devemos utilizar um quantificador PARTICULAR NEGATIVO, ou seja, dizer que o vereador faltou PELO MENOS uma sessão da Câmara Municipal.

Vejamos o segundo componente: não empregou parentes em seu gabinete.

Esta frase significa dizer que nenhum parente foi empregado, ou seja, é uma proposição UNIVERSAL NEGATIVA. Para negá-la, devemos utilizar um quantificador PARTICULAR AFIRMATIVO, ou seja, dizer que ele empregou pelo menos um parente seu.

Gabarito: C

71. (FCC 2014/TRT-SP)

Um dia antes da reunião anual com os responsáveis por todas as franquias de uma cadeia de lanchonetes, o diretor comercial recebeu um relatório contendo a seguinte informação:

Todas as franquias enviaram o balanço anual e nenhuma delas teve prejuízo neste ano.

Minutos antes da reunião, porém, ele recebeu uma mensagem em seu celular enviada pelo gerente que elaborou o relatório, relatando que a informação não estava correta. Dessa forma, o diretor pôde concluir que, necessariamente,

(A) nem todas as franquias enviaram o balanço anual ou pelo menos uma delas teve prejuízo neste ano.

(B) nenhuma franquia enviou o balanço anual e todas elas tiveram prejuízo neste ano.

(C) alguma franquia não enviou o balanço anual e todas elas tiveram prejuízo neste ano.

(D) nenhuma franquia enviou o balanço anual ou pelo menos uma delas teve prejuízo neste ano.

(E) nem todas as franquias enviaram o balanço anual ou todas elas tiveram prejuízo neste ano.

Resolução

A informação não estava correta. Para sabermos o que é verdade, devemos negar a proposição dada. Queremos negar uma proposição composta pelo conectivo “e”. Devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo “e” pelo conectivo “ou”.

Já podemos excluir as alternativas B e C.



- (A) nem todas as franquias enviaram o balanço anual ou pelo menos uma delas teve prejuízo neste ano.
- (D) nenhuma franquia enviou o balanço anual ou pelo menos uma delas teve prejuízo neste ano.
- (E) nem todas as franquias enviaram o balanço anual ou todas elas tiveram prejuízo neste ano.

O primeiro componente é uma proposição que utiliza um quantificador universal afirmativo (Todas as franquias enviaram o balanço anual). Assim, sua negação deve conter um quantificador particular negativo. Podemos excluir a alternativa D.

- (A) nem todas as franquias enviaram o balanço anual ou pelo menos uma delas teve prejuízo neste ano.
- (E) nem todas as franquias enviaram o balanço anual ou todas elas tiveram prejuízo neste ano.

O segundo componente é uma proposição que utiliza um quantificador universal negativo (nenhuma delas teve prejuízo neste ano.). Para negá-la, devemos utilizar um quantificador particular afirmativo.

Podemos excluir a alternativa E.

Gabarito: A

72. (FCC 2013/DPE-RS)

Ao ser questionado por seus alunos sobre a justiça da avaliação final de seu curso, um professor fez a seguinte afirmação: “Não é verdade que todos os alunos que estudaram foram reprovados”. Considerando verdadeira a afirmação do professor, pode-se concluir que, necessariamente,

- (A) pelo menos um aluno que estudou não foi reprovado.
- (B) todos os alunos que estudaram não foram reprovados.
- (C) pelo menos um aluno que não estudou foi reprovado.
- (D) todos os alunos que não estudaram foram reprovados.
- (E) somente alunos que não estudaram foram reprovados.

Resolução

Já que a proposição do professor não é verdade, devemos negá-la para saber a verdade. Assim, queremos negar a proposição “todos os alunos que estudaram foram reprovados”.

Esta é uma proposição universal afirmativa. Sua negação é uma proposição particular negativa, ou seja, “pelo menos um aluno que estudou não foi reprovado”.

Gabarito: A



73. (FCC 2012/TRT 11ª Região)

O diretor comercial de uma companhia, preocupado com as numerosas reclamações de clientes sobre a falta de produtos do catálogo nas lojas da empresa, deu a seguinte ordem a todos os gerentes:

“Pelo menos uma de nossas lojas deve ter em seu estoque todos os produtos de nosso catálogo.”

Dois meses depois, o diretor constatou que sua ordem não estava sendo cumprida. Com essas informações, conclui-se que, necessariamente,

- (A) nenhum produto do catálogo estava disponível no estoque de todas as lojas da empresa.
- (B) no estoque de apenas uma loja da empresa não havia produtos do catálogo em falta.
- (C) alguma loja da empresa não tinha em seu estoque qualquer produto do catálogo.
- (D) algum produto do catálogo estava em falta no estoque de todas as lojas da empresa.
- (E) no estoque de cada loja da empresa faltava pelo menos um produto do catálogo.

Resolução

Queremos negar a proposição “Pelo menos uma de nossas lojas deve ter em seu estoque todos os produtos de nosso catálogo.”

A frase utiliza um quantificador particular afirmativo. Sua negação utilizará um quantificador negativo.

Assim, sua negação diz que todas as suas lojas não têm em estoque todos os produtos do catálogo, ou seja, no estoque de todas as lojas falta pelo menos um produto do catálogo.

Gabarito: E

74. (FCC 2012/TRT 11ª Região)

Um analista esportivo afirmou: “Sempre que o time X joga em seu estádio marca pelo menos dois gols.”

De acordo com essa afirmação, conclui-se que, necessariamente,

- (A) o time X marca mais gols em seu estádio do que fora dele.
- (B) o time X marca menos de dois gols quando joga fora de seu estádio.
- (C) se o time X marcar um único gol em um jogo, este terá ocorrido fora de seu estádio.
- (D) se o time X marcar três gols em um jogo, este terá ocorrido em seu estádio.
- (E) o time X nunca é derrotado quando joga em seu estádio.

Resolução

A expressão “sempre” pode ser substituída pelo condicional “se..., então...”.

Ou seja, a proposição acima é equivalente a “Se o time X joga em seu estádio, então marca pelo menos dois gols”.

Esta proposição é equivalente a “Se o time X marca menos de dois gols, então o time X não jogou em seu estádio”, utilizando a equivalência $(p \rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim q \rightarrow \sim p)$.



Podemos concluir que, se o time X marcar apenas um gol em um jogo, este terá ocorrido fora de seu estádio.

Gabarito: C

75. (FCC 2012/TRT 11ª Região)

Uma senhora afirmou que todos os romãs de lã guardados numa gaveta são coloridos e nenhum deles foi usado. Mais tarde, ela percebeu que havia se enganado em relação à sua afirmação, o que permite concluir que

- (A) pelo menos um romã de lã da gaveta não é colorido ou algum deles foi usado.
- (B) pelo menos um romã de lã da gaveta não é colorido ou todos eles foram usados.
- (C) os romãs de lã da gaveta não são coloridos e já foram usados.
- (D) os romãs de lã da gaveta não são coloridos e algum deles já foi usado.
- (E) existem romãs de lã brancos na gaveta e eles já foram usados.

Resolução

Vamos negar a proposição dada, que é composta pelo conectivo “e”. Para começar, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo “e” pelo conectivo “ou”. Assim, já podemos descartar as alternativas B,C e E.

- (A) **pelo menos um romã de lã da gaveta não é colorido** ou algum deles foi usado.
- (B) **pelo menos um romã de lã da gaveta não é colorido** ou todos eles foram usados.

Observe que o início das alternativas A e B são iguais. Vamos nos preocupar apenas com o final. Queremos negar a proposição “nenhum deles foi usado”, que é uma proposição universal negativa. Sua negação será uma proposição PARTICULAR AFIRMATIVA.

Gabarito: A

76. (FCC 2011/Banco do Brasil)

Um jornal publicou a seguinte manchete:

"Toda Agência do Banco do Brasil tem déficit de funcionários."

Diante de tal inverdade, o jornal se viu obrigado a retratar-se, publicando uma negação de tal manchete. Das sentenças seguintes, aquela que expressaria de maneira correta a negação da manchete publicada é:

- a) Qualquer Agência do Banco do Brasil não têm déficit de funcionários.
- b) Nenhuma Agência do Banco do Brasil tem déficit de funcionários.
- c) Alguma Agência do Banco do Brasil não tem déficit de funcionários.
- d) Existem Agências com déficit de funcionários que não pertencem ao Banco do Brasil.
- e) O quadro de funcionários do Banco do Brasil está completo.



Resolução

A proposição dada no enunciado é uma universal afirmativa.

Desta forma, a sua negação será uma particular negativa: Alguma agência do BB não tem déficit de funcionários.

Gabarito: C

77. (FCC 2010/SJDH-BA)

Uma afirmação equivalente à afirmação “*Se bebo, então não dirijo*” é

- (A) Se não bebo, então não dirijo.
- (B) Se não dirijo, então não bebo.
- (C) Se não dirijo, então bebo.
- (D) Se não bebo, então dirijo.
- (E) Se dirijo, então não bebo.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se dirijo, então não bebo.
- ii) Não bebo ou não dirijo.

Gabarito: E

78. (FCC 2008/TRT 18ª Região)

Considere as proposições:

p: Sansão é forte.

q: Dalila é linda.

A negação da proposição $p \wedge \sim q$ é

- a) Se Dalila não é linda, então Sansão é forte.
- b) Se Sansão não é forte, então Dalila não é linda.
- c) Não é verdade que Sansão é forte e Dalila é linda.
- d) Sansão não é forte ou Dalila é linda.
- e) Sansão não é forte e Dalila é linda.

Resolução



Queremos negar a proposição $p \wedge \sim q$. Em suma, queremos negar uma proposição composta pelo conectivo “e”. Como fazer?

De acordo com as leis de DeMorgan, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Assim, a negação pedida é $\sim p \vee q$.

Passando para a linguagem corrente, a proposição da resposta é:

Sansão não é forte ou Dalila é linda.

Gabarito: D

79. (FCC 2008/TRT 2ª Região)

A negação da sentença "A Terra é chata e a Lua é um planeta." é:

- a) Se a Terra é chata, então a Lua não é um planeta.
- b) Se a Lua não é um planeta, então a Terra não é chata.
- c) A Terra não é chata e a Lua não é um planeta.
- d) A Terra não é chata ou a Lua é um planeta.
- e) A Terra não é chata se a Lua não é um planeta.

Resolução

Para negar a proposição composta pelo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo pelo “ou”. Desta forma, a negação de “A Terra é chata e a Lua é um planeta.” é **“A Terra não é chata ou a Lua não é um planeta.”**

Esta proposição não aparece nas alternativas.

O que devemos fazer então?

Ora, devemos marcar uma alternativa que tenha o mesmo significado lógico de **“A Terra não é chata ou a Lua não é um planeta.”**

Vamos, portanto, assinalar uma proposição equivalente a ela.

Para transformar uma proposição composta pelo conectivo “ou” em uma condicional, devemos negar apenas o primeiro componente e trocar o conectivo.

Desta forma, são equivalentes as proposições:

“A Terra não é chata ou a Lua não é um planeta.”

Se a Terra é chata, então a Lua não é um planeta.

Esta proposição está na alternativa A.

Outra maneira de resolver esta questão seria utilizando as formas alternativas para negar o conectivo “e”. Vimos que a negação da proposição $p \wedge q$ pode ser dada por $p \rightarrow \sim q$.

Assim, a negação de “A Terra é chata e a Lua é um planeta” é “Se a Terra é chata, então a Lua não é um planeta”.



Gabarito: A

80. (FCC 2010/Metro-SP)

Considere as proposições simples:

p : Maly é usuária do Metrô e q : Maly gosta de dirigir automóvel

A negação da proposição composta $p \wedge \sim q$ é:

- (A) Maly não é usuária do Metrô ou gosta de dirigir automóvel.
- (B) Maly não é usuária do Metrô e não gosta de dirigir automóvel.
- (C) Não é verdade que Maly não é usuária do Metrô e não gosta de dirigir automóvel.
- (D) Não é verdade que, se Maly não é usuária do Metrô, então ela gosta de dirigir automóvel.
- (E) Se Maly não é usuária do Metrô, então ela não gosta de dirigir automóvel.

Resolução

Lembre-se que o símbolo $\wedge$ representa o conectivo “e”. Para negar uma proposição composta pelo “e”, negue as duas proposições e troque o conectivo “e” pelo conectivo “ou”.

Desta forma, a negação de $p \wedge \sim q$ é $\sim p \vee q$.

$\sim p$: Maly não é usuária do Metrô.

q : Maly gosta de dirigir automóvel.

$\sim p \vee q$: Maly não é usuária do Metrô ou Maly gosta de dirigir automóvel.

Gabarito: A

81. (FCC 2009/Metro-SP)

São dadas as seguintes proposições simples:

p : Beatriz é morena;

q : Beatriz é inteligente;

r : Pessoas inteligentes estudam.

Se a implicação $(p \wedge \sim r) \rightarrow \sim q$ é FALSA, então é verdade que

- (A) Beatriz é uma morena inteligente e pessoas inteligentes estudam.
- (B) Pessoas inteligentes não estudam e Beatriz é uma morena não inteligente.
- (C) Beatriz é uma morena inteligente e pessoas inteligentes não estudam.
- (D) Pessoas inteligentes não estudam mas Beatriz é inteligente e não morena.



(E) Beatriz não é morena e nem inteligente, mas estuda.

Resolução

O enunciado fornece uma proposição falsa e pede uma verdadeira. Devemos negar a proposição dada. E como negamos uma proposição composta pelo “se..., então...”?

Mantenha o antecedente, troque o conectivo condicional pelo conectivo “e” e negue o consequente.

Na proposição $(p \wedge \sim r) \rightarrow \sim q$ o antecedente é $(p \wedge \sim r)$ e o consequente é $\sim q$.

Mantemos o antecedente $(p \wedge \sim r)$. Colocamos o conectivo “e”.

$(p \wedge \sim r) \wedge$

Negamos o consequente $\sim q$. Ora, a negação de $\sim q$ é a proposição q .

$(p \wedge \sim r) \wedge q$

p : Beatriz é morena;

$\sim r$: Pessoas inteligentes não estudam.

q : Beatriz é inteligente;

$(p \wedge \sim r) \wedge q$: Beatriz é morena e pessoas inteligentes não estudam e Beatriz é inteligente.

(C) Beatriz é uma morena inteligente e pessoas inteligentes não estudam.

Gabarito: C

82. (FCC 2017/DPE-RS)

Considere a afirmação:

Ontem trovejou e não choveu.

Uma afirmação que corresponde à negação lógica desta afirmação é

(A) se ontem não trovejou, então não choveu.

(B) ontem trovejou e choveu.

(C) ontem não trovejou ou não choveu.

(D) ontem não trovejou ou choveu.

(E) se ontem choveu, então trovejou.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação

Ontem trovejou

e

não choveu.



Negação Ontem não trovejou ou choveu

Gabarito: D

83. (FCC 2016/METRO-SP)

Edson não gosta de frango ou Marilda gosta de feijão e gosta de arroz. Uma afirmação que corresponda à negação lógica dessa é

- (A) Marilda não gosta de arroz ou não gosta de feijão e Edson gosta de frango.
- (B) Edson gosta de frango e Marilda não gosta de feijão e não gosta de arroz.
- (C) Se Edson não gosta de frango, então Marilda gosta de feijão e arroz.
- (D) Se Marilda não gosta de feijão e arroz, então Edson gosta de frango.
- (E) Edson gosta de arroz e Marilda gosta de frango e feijão.

Resolução

Basta aplicar as leis de DeMorgan. Vamos negar os componentes e trocar os conectivos “e” por “ou” e “ou” por “e”.

Afirmação	Edson gosta de frango	não de	ou	Marilda gosta de feijão	e	gosta de arroz.
Negação	Edson gosta de frango		e	Marilda não gosta de feijão	ou	não gosta de arroz.

De antemão, já aprenda que os conectivos “e” e “ou” gozam da comutatividade. Isto quer dizer que você pode trocar a ordem das frases e o sentido não será alterado.

Gabarito: A

84. (FCC 2016/ELETRONBRAS-ELETRONUL)

A negação lógica da afirmação: “Corro bastante e não tomo chuva” é

- (A) Não corro bastante e tomo chuva.
- (B) Tomo chuva ou não corro bastante.
- (C) Tomo chuva porque não corro bastante.
- (D) Se eu corro bastante, então não tomo chuva.
- (E) Corro bastante ou tomo chuva.

Resolução



Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmção	Corro bastante	e	não tomo chuva.
Negação	Não corro bastante	ou	Tomo chuva

Lembre-se que o conectivo “ou” é comutativo, ou seja, não importa a ordem das frases.

Gabarito: B

85. (FCC 2016/CREMESP)

Marcos gosta de comer arroz com feijão e Luiza gosta de comer macarrão. A negação lógica dessa afirmação é

- (A) Marcos gosta de comer arroz com feijão ou Luiza não gosta de comer macarrão.
- (B) Marcos não gosta de comer macarrão e Luiza não gosta de comer arroz com feijão.
- (C) Marcos não gosta de comer arroz com feijão e Luiza gosta de comer macarrão.
- (D) Marcos não gosta de comer arroz com feijão ou Luiza não gosta de comer macarrão.
- (E) Marcos não gosta de comer arroz com feijão ou Luiza gosta de comer macarrão.

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmção	Marcos gosta de comer arroz com feijão	e	Luiza gosta de comer macarrão.
Negação	Marcos não gosta de comer arroz com feijão	ou	Luiza não gosta de comer macarrão.

Gabarito: D

86. (FCC 2015/DPE-RR)

Maria disse: Gerusa estava doente e não foi trabalhar. Sabe-se que Maria mentiu. Sendo assim, é correto afirmar que

- (A) Gerusa não estava doente, mas não foi trabalhar.
- (B) Gerusa não estava doente e não foi trabalhar.
- (C) Gerusa não estava doente ou foi trabalhar.
- (D) se Gerusa foi trabalhar, então não estava doente.
- (E) Gerusa estava doente ou foi trabalhar.



Resolução

Quando uma questão informa que determinada proposição é falsa (já que Maria mentiu) e pede uma proposição verdadeira, temos que negar a proposição dada.

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Gerusa estava doente	e	não foi trabalhar.
Negação	Gerusa não estava doente	ou	foi trabalhar.

Gabarito: C

87. (FCC 2015/TCE-CE)

Um casal está no supermercado fazendo compras do mês e o marido diz para a esposa: “Vamos comprar macarrão ou arroz integral”. A esposa negando a afirmação diz:

- (A) Se vamos comprar macarrão, então não vamos comprar arroz integral.
- (B) Não vamos comprar macarrão ou não vamos comprar arroz integral.
- (C) Se não vamos comprar macarrão, então não vamos comprar arroz integral.
- (D) Não vamos comprar macarrão e não vamos comprar arroz integral.
- (E) Se não vamos comprar macarrão, então vamos comprar arroz integral.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “ou”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “e”.

Afirmação	Vamos comprar macarrão	ou	vamos comprar arroz integral.
Negação	Não vamos comprar macarrão	e	não vamos comprar arroz integral.

Gabarito: D

88. (FCC 2014/TJ-AP)

Vou à academia todos os dias da semana e corro três dias na semana. Uma afirmação que corresponde à negação lógica da afirmação anterior é



- (A) Não vou à academia todos os dias da semana ou não corro três dias na semana.
(B) Vou à academia quase todos os dias da semana e corro dois dias na semana.
(C) Nunca vou à academia durante a semana e nunca corro durante a semana.
(D) Não vou à academia todos os dias da semana e não corro três dias na semana.
(E) Se vou todos os dias à academia, então corro três dias na semana.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Vou à academia todos os dias da semana	e	corro três dias na semana.
Negação	Não vou à academia todos os dias da semana	ou	não corro três dias na semana.

Gabarito: A

89. (FCC 2014/AL-PE)

A negação da frase “Ele não é artista, nem jogador de futebol” é equivalente a

- (A) ele é artista ou jogador de futebol.
(B) ele é artista ou não é jogador de futebol.
(C) não é certo que ele seja artista e jogador de futebol.
(D) ele é artista e jogador de futebol.
(E) ele não é artista ou não é jogador de futebol.

Resolução

Lembre-se que “nem” é a mesma coisa que “e não”. Desta forma, a proposição dada pode ser reescrita como “Ele não é artista e ele não é jogador de futebol.”

Vamos agora aplicar a lei de DeMorgan para negar a proposição.

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Ele não é artista	e	ele não é jogador de futebol.
-----------	-------------------	---	-------------------------------



Negação	Ele é artista	ou	ele é jogador de futebol.
---------	---------------	----	---------------------------

Gabarito: A

90. (FCC 2013/PGE-BA)

A negação de “Ruy Barbosa é abolicionista e Senador Dantas é baiano” é:

- (A) Ruy Barbosa não é abolicionista e Senador Dantas não é baiano.
- (B) Ruy Barbosa é baiano e Senador Dantas é abolicionista.
- (C) Ruy Barbosa não é abolicionista ou Senador Dantas não é baiano.
- (D) Ruy Barbosa é baiano ou Senador Dantas não é abolicionista.
- (E) Ruy Barbosa é Senador Dantas e Senador Dantas é Ruy Barbosa.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo “e” pelo conectivo “ou”.

Afirmação	Ruy Barbosa é abolicionista	e	Senador Dantas é baiano.
Negação	Ruy Barbosa não é abolicionista	ou	Senador Dantas não é baiano.

Gabarito: C

91. (CESPE 2018/EMAP)

A proposição “Se Sônia é baixa, então Sônia pratica ginástica olímpica.” é logicamente equivalente à sentença “Se Sônia é alta, então Sônia não pratica ginástica olímpica.”

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Como o enunciado está comparando duas proposições condicionais, então vamos utilizar a primeira fórmula de equivalência.

Basta ler de trás para frente e negar as duas partes.



Proposição dada	Se Sônia é baixa,	então	Sônia pratica ginástica olímpica.
Equivalente	Se Sônia não pratica ginástica olímpica,	então	Sônia não é baixa.

Observe que o item negou os dois componentes, mas não trocou a ordem. Em outras palavras, o item perguntou se as proposições $p \rightarrow q$ e $\sim p \rightarrow \sim q$ são equivalentes. Não são.

Não basta negar os dois componentes. Não basta apenas trocar a ordem dos componentes. Tem que fazer AS DUAS COISAS: negar os dois componentes e trocar a ordem.

Gabarito: ERRADO

92. (CESPE 2018/EBSERH)

A respeito de lógica proposicional, julgue o item que se segue.

A negação da proposição “Se o fogo for desencadeado por curto-circuito no sistema elétrico, será recomendável iniciar o combate às chamas com extintor à base de espuma.” é equivalente à proposição “O fogo foi desencadeado por curto-circuito no sistema elétrico e não será recomendável iniciar o combate às chamas com extintor à base de espuma.”

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se o fogo for desencadeado por curto-circuito no sistema elétrico,	então	será recomendável iniciar o combate às chamas com extintor à base de espuma.
Negação	O fogo foi desencadeado por curto-circuito no sistema elétrico	e	não será recomendável iniciar o combate às chamas com extintor à base de espuma.

Gabarito: Certo

93. (CESPE 2018/PC-MA)

Proposição CG1A5AAA

A qualidade da educação dos jovens sobe ou a sensação de segurança da sociedade diminui.

Assinale a opção que apresenta uma proposição equivalente à proposição CG1A5AAA.



- a) Se a qualidade da educação dos jovens não sobe, então a sensação de segurança da sociedade diminui.
- b) Se qualidade da educação dos jovens sobe, então a sensação de segurança da sociedade diminui.
- c) Se a qualidade da educação dos jovens não sobe, então a sensação de segurança da sociedade não diminui.
- d) Se a sensação de segurança da sociedade diminui, então a qualidade da educação dos jovens sobe.
- e) Se a sensação de segurança da sociedade não diminui, então a qualidade da educação dos jovens.

Resolução

A proposição dada no enunciado é composta pelo conectivo “ou”. Observe que todas as alternativas são proposição compostas pelo conectivo “se..., então...”. Vamos, portanto, utilizar a equivalência entre uma disjunção e uma condicional.

$$p \vee q \Leftrightarrow \sim p \rightarrow q$$

Em outras palavras, para transformar uma proposição composta pelo conectivo “ou” para uma proposição composta pelo “se..., então...”, basta negar o primeiro componente.

Proposição dada	A qualidade da educação dos jovens sobe	ou	a sensação de segurança da sociedade diminui.
Equivalente obtida	Se a qualidade da educação dos jovens não sobe	então	a sensação de segurança da sociedade diminui.

Gabarito: A

94. (CESPE 2017/SJDH-PE)

Assinale a opção que corresponde a uma negativa da seguinte proposição: “Se nas cidades medievais não havia lugares próprios para o teatro e as apresentações eram realizadas em igrejas e castelos, então a maior parte da população não era excluída dos espetáculos teatrais”.

- a) Nas cidades medievais havia lugares próprios para o teatro ou as apresentações eram realizadas em igrejas e castelos e a maior parte da população era excluída dos espetáculos teatrais.
- b) Se a maior parte da população das cidades medievais era excluída dos espetáculos teatrais, então havia lugares próprios para o teatro e as apresentações eram realizadas em igrejas e castelos.



c) Se nas cidades medievais havia lugares próprios para o teatro e as apresentações não eram realizadas em igrejas e castelos, então a maior parte da população era excluída dos espetáculos teatrais.

d) Se nas cidades medievais havia lugares próprios para o teatro ou as apresentações eram realizadas em igrejas e castelos, então a maior parte da população era excluída dos espetáculos teatrais.

e) Nas cidades medievais não havia lugares próprios para o teatro, as apresentações eram realizadas em igrejas e castelos e a maior parte da população era excluída dos espetáculos teatrais.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se nas cidades medievais não havia lugares próprios para o teatro e as apresentações eram realizadas em igrejas e castelos,	então	a maior parte da população não era excluída dos espetáculos teatrais.
Negação	Nas cidades medievais não havia lugares próprios para o teatro e as apresentações eram realizadas em igrejas e castelos	e	a maior parte da população era excluída dos espetáculos teatrais.

Gabarito: E

(CESPE 2018/Polícia Federal/Escrivão)

Julgue os próximos itens, considerando a proposição P a seguir.

P: “O bom jornalista não faz reportagens em benefício próprio nem deixa de fazer aquela que prejudique seus interesses”.

95. A negação da proposição P está corretamente expressa por: “Se o bom jornalista não faz reportagem em benefício próprio, então ele deixa de fazer aquela reportagem que prejudica seus interesses”.

Resolução

A proposição P é, na verdade, composta pelo conectivo “e”. Lembre-se que “nem” é o mesmo que “e não”.

Assim, P é equivalente a “O bom jornalista não faz reportagens em benefício próprio e não deixa de fazer aquela que prejudique seus interesses”.

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo “e” pelo conectivo “ou”.



Afirmação	O bom jornalista não faz reportagens em benefício próprio	e	não deixa de fazer aquela que prejudique seus interesses.
Negação	O bom jornalista faz reportagens em benefício próprio	ou	deixa de fazer aquela que prejudique seus interesses.

Entretanto, o item tenta escrever a negação utilizando o conectivo “se..., então...”.

Sabemos que a proposição “p ou q” é equivalente a “Se $\sim p$, então q”. Em outras palavras, para transformar uma proposição composta pelo conectivo “ou” em uma proposição condicional, basta negar o primeiro componente.

Portanto, $\sim P$ é equivalente a “Se o bom jornalista não faz reportagens em benefício próprio, então ele deixa de fazer aquela reportagem que prejudique seus interesses”. O item está certo.

Você também poderia ter utilizado uma fórmula alternativa para a negação de uma proposição composta pelo conectivo “e”: $\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow p \rightarrow \sim q$.

Em outras palavras: mantém a primeira, nega a segunda, e troca o conectivo “e” por “se..., então...”.

Afirmação	O bom jornalista não faz reportagens em benefício próprio	e	não deixa de fazer aquela que prejudique seus interesses.
Negação	Se o bom jornalista não faz reportagens em benefício próprio,	então	ele deixa de fazer aquela que prejudique seus interesses.

Gabarito: Certo

96. A proposição P é logicamente equivalente à proposição “Não é verdade que o bom jornalista faça reportagem em benefício próprio ou que deixe de fazer aquela que prejudique seus interesses”.

Resolução

Eis a proposição P: “O bom jornalista não faz reportagens em benefício próprio e não deixa de fazer aquela que prejudique seus interesses”

Sejam A: o bom jornalista faz reportagens em benefício próprio e B: O bom jornalista deixa de fazer aquela reportagem que prejudique seus interesses”.

A proposição P pode ser representada simbolicamente por $\sim A \wedge \sim B$.

A proposição dada no enunciado pode ser representada simbolicamente por $\sim(A \vee B)$.



O enunciado afirma que $\sim A \wedge \sim B$ é equivalente à proposição $\sim(A \vee B)$. Esta é uma das leis de DeMorgan.

Gabarito: Certo

97. A negação da proposição P está corretamente expressa por: “O bom jornalista faz reportagens em benefício próprio e deixa de fazer aquela que não prejudique seus interesses”.

Resolução

A proposição P é equivalente a “O bom jornalista não faz reportagens em benefício próprio e não deixa de fazer aquela que prejudique seus interesses”.

O item está errado, pois além de negar os dois componentes, deveríamos trocar o conectivo “e” pelo conectivo “ou”.

Afirmação	O bom jornalista não faz reportagens em benefício próprio	e	não deixa de fazer aquela que prejudique seus interesses.
Negação	O bom jornalista faz reportagens em benefício próprio	ou	deixa de fazer aquela que prejudique seus interesses.

A correta negação é “O bom jornalista faz reportagens em benefício próprio **ou** deixa de fazer aquela que prejudique seus interesses”.

Gabarito: Errado

(CESPE 2018/Polícia Federal/Agente)

As proposições P, Q e R a seguir referem-se a um ilícito penal envolvendo João, Carlos, Paulo e Maria.

P: “João e Carlos não são culpados”.

Q: “Paulo não é mentiroso”.

R: “Maria é inocente”.

Considerando que $\sim X$ representa a negação da proposição X, julgue os itens a seguir.

98. Se ficar comprovado que apenas um dos quatro envolvidos no ilícito penal é culpado, então a proposição simbolizada por $(\sim P) \rightarrow (\sim Q) \vee R$ será verdadeira.

Resolução

É importante lembrar que “Se A, então B” equivale a “Se $\sim B$, então $\sim A$ ”.

Observe que o enunciado em si é uma proposição composta pelo conectivo “se..., então...”.



Utilizando a equivalência acima, podemos reescrever o enunciado: “Se a proposição simbolizada por $(\sim P) \rightarrow (\sim Q) \vee R$ é falsa, então fica comprovado que não apenas um dos quatro envolvidos no ilícito penal é culpado”.

Para que a proposição condicional $(\sim P) \rightarrow (\sim Q) \vee R$ seja falsa, devemos ter antecedente $(\sim P)$ verdadeiro e consequente $(\sim Q) \vee R$ falso.

Para que $(\sim Q) \vee R$ seja falsa, devemos ter $(\sim Q)$ falsa e R falsa.

Resumindo: $(\sim P)$ é verdade, $(\sim Q)$ é falsa e R é falsa. Podemos então dizer que P é falsa, Q é verdade e R é falsa.

P: “João e Carlos não são culpados”. (F)

Q: “Paulo não é mentiroso”. (V)

R: “Maria é inocente”. (F)

Sendo P falsa, temos que João é culpado ou Carlos é culpado (temos pelo menos 1 culpado entre João e Carlos).

Sendo R falsa, temos que Maria é culpada.

Desta forma, temos pelo menos 2 culpados (Maria e pelo menos um entre João e Carlos).

Vimos que o enunciado equivale a dizer que “Se a proposição simbolizada por $(\sim P) \rightarrow (\sim Q) \vee R$ é falsa, então fica comprovado que não apenas um dos quatro envolvidos no ilícito penal é culpado”.

Portanto, o item está certo, pois há não apenas um, mas pelo menos 2 culpados

Gabarito: Certo

99. As proposições $P \wedge (\sim Q) \rightarrow (\sim R)$ e $R \rightarrow [Q \wedge (\sim P)]$ são equivalentes.

Lembre-se que “Se A, então B” equivale a “Se $\sim B$, então $\sim A$ ”. Em outras palavras: para transformar uma condicional em outra condicional, devemos inverter a ordem e negar os dois componentes (voltar negando).

A falha do item ocorreu na tentativa frustrada de negar a proposição $P \wedge (\sim Q)$. Os dois componentes foram negados, mas o conectivo não foi trocado para “ou”.

Gabarito: Errado

100. (CESPE 2017/TRF 1ª Região)

Em uma reunião de colegiado, após a aprovação de uma matéria polêmica pelo placar de 6 votos a favor e 5 contra, um dos 11 presentes fez a seguinte afirmação: “Basta um de nós mudar de ideia e a decisão será totalmente modificada.”



Considerando a situação apresentada e a proposição correspondente à afirmação feita, julgue o item.

A negação da proposição pode ser corretamente expressa por “Basta um de nós não mudar de ideia ou a decisão não será totalmente modificada”.

Resolução

Na aula passada, nós comentamos alguns itens relacionados a esta questão. Já comentamos sobre a peculiaridade desta frase. Apesar de haver a palavra “e”, a frase dada tem um sentido condicional: Se um de nós mudar de ideia, então a decisão será totalmente modificada.

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se um de nós mudar de ideia,	então	a decisão será totalmente modificada.
Negação	Um de nós muda de ideia	e	a decisão não será totalmente modificada.

Gabarito: Errado.

(CESPE 2017/TRF 1ª Região)

A partir da proposição P: “Quem pode mais, chora menos.”, que corresponde a um ditado popular, julgue o item.

101. A negação da proposição P pode ser expressa por “Quem não pode mais, não chora menos”.
102. A negação da proposição P pode ser expressa por “Quem pode menos, chora mais”.

Resolução

A frase dada no enunciado pode ser reescrita como “Se pode mais, o indivíduo chora menos”.

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se pode mais,	então	o indivíduo chora menos.
Negação	O indivíduo pode mais	e	não chora menos..

Observe as frases dadas nos dois itens: “Quem não pode mais, não chora menos” e “Quem pode menos, chora mais”. Estas são proposições condicionais que significam “Se não pode mais, então não chora menos” e “Se pode menos, então chora mais”.

A negação da proposição composta pelo “se..., então...” deverá utilizar o conectivo “e”. A correta negação, como vimos, é “O indivíduo pode mais e não chora menos”.



Não podemos representar a negação do “se..., então...” com outra proposição composta pelo “se..., então...”. É sempre com o conectivo “e”!!! Portanto, os dois itens estão errados.

Não confunda negação com equivalência. A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$.

Isto quer dizer que as proposições $p \rightarrow q$ e $p \wedge \sim q$ possuem valores lógicos opostos.

Já as proposições $p \rightarrow q$ e $\sim q \rightarrow \sim p$ são equivalentes. Elas possuem exatamente os mesmos valores lógicos.

A questão pediu a negação e não a equivalente.

Gabarito: Errado, Errado

103. (CESPE 2017/TRT 7ª Região)

A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias, mas não apresentou os comprovantes de pagamento; o juiz julgou, pois, procedente a ação movida pelo ex-empregado.

Proposição Q: A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias, mas não apresentou os comprovantes de pagamento.

A proposição Q, anteriormente apresentada, está presente na proposição P do texto CB1A5AAA.

A negação da proposição Q pode ser expressa por

- a) A empresa não alegou ter pago suas obrigações previdenciárias ou apresentou os comprovantes de pagamento.
- b) A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias ou não apresentou os comprovantes de pagamento.
- c) A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias e apresentou os comprovantes de pagamento.
- d) A empresa não alegou ter pago suas obrigações previdenciárias nem apresentou os comprovantes de pagamento.

Resolução

A frase “A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias, **mas** não apresentou os comprovantes de pagamento.” pode ser reescrita como “A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias **e** não apresentou os comprovantes de pagamento.”

Para negar uma proposição composta pelo “e”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmção	A empresa alegou ter pago suas obrigações	e	não apresentou os comprovantes
----------	---	---	--------------------------------



	previdenciárias		de pagamento.
Negação	A empresa não alegou ter pago suas obrigações previdenciárias	ou	apresentou os comprovantes de pagamento.

Gabarito: A.

104. (CESPE 2017/TRT 7ª Região)

Texto CB1A5BBB – Argumento formado pelas premissas (ou proposições) P1 e P2 e pela conclusão C

P1: Se eu assino o relatório, sou responsável por todo o seu conteúdo, mesmo que tenha escrito apenas uma parte.

P2: Se sou responsável pelo relatório e surge um problema em seu conteúdo, sou demitido.

C: Logo, escrevo apenas uma parte do relatório, mas sou demitido.

A negação da proposição P2 do texto CB1A5BBB pode ser corretamente escrita na forma

a) Não sou responsável pelo relatório, nem surge um problema em seu conteúdo, mas sou demitido.

b) Se sou responsável pelo relatório e surge um problema em seu conteúdo, não sou demitido.

c) Se não sou responsável pelo relatório e não surge um problema em seu conteúdo, não sou demitido.

d) Sou responsável pelo relatório e surge um problema em seu conteúdo, mas não sou demitido.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se sou responsável pelo relatório e surge um problema em seu conteúdo,	então	sou demitido.
Negação	Sou responsável pelo relatório e surge um problema em seu conteúdo	e	não sou demitido.

Lembre-se que o CESPE simplesmente ADORA trocar o conectivo “e” pela palavra “mas”.

Gabarito: D

105. (CESPE 2017/CBM-AL)



A respeito de proposições lógicas, julgue o item a seguir.

Considere que P e Q sejam as seguintes proposições:

P: Se a humanidade não diminuir a produção de material plástico ou não encontrar uma solução para o problema do lixo desse material, então o acúmulo de plástico no meio ambiente irá degradar a vida no planeta.

Q: A humanidade diminui a produção de material plástico e encontra uma solução para o problema do lixo desse material ou o acúmulo de plástico no meio ambiente degradará a vida no planeta.

Nesse caso, é correto afirmar que as proposições P e Q são equivalentes.

Resolução

É importante saber que as proposições $A \rightarrow B$ e $\sim A \vee B$ são equivalentes. Em outras palavras, para transformar uma condicional (se..., então..." em uma disjunção (ou), basta negar o antecedente.

Observe a proposição condicional que foi dada:

P: Se a humanidade não diminuir a produção de material plástico ou não encontrar uma solução para o problema do lixo desse material, então o acúmulo de plástico no meio ambiente irá degradar a vida no planeta.

Para transformar esta condicional em uma disjunção, basta negar o antecedente (destacado em vermelho).

Observe, entretanto, que o antecedente é uma proposição composta pelo conectivo "ou". Para negá-la, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por "e" (Lei de DeMorgan).

Ficará assim:

A humanidade diminui a produção de material plástico e encontra uma solução para o problema do lixo desse material ou o acúmulo de plástico no meio ambiente irá degradar a vida no planeta.

Esta proposição que encontramos é exatamente a proposição Q.

Gabarito: Certo.

106. (CESPE 2017/CBM-AL)

Se P e Q forem proposições simples, a proposição $P \rightarrow Q$ — que se lê "se P, então Q" — será falsa quando P for verdadeira e Q for falsa. Nos demais casos, $P \rightarrow Q$ será sempre verdadeira.

Nesse sentido, julgue o item que se segue.

A proposição - Se determinado candidato foi aprovado nas provas objetivas do concurso e no curso de formação de praças, ele se tornou soldado combatente do corpo de bombeiros local - é equivalente à seguinte proposição - Se determinado candidato não se tornou soldado combatente



do corpo de bombeiros local, então ele foi reprovado nas provas objetivas do concurso e no curso de formação de praças.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)

ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Como o enunciado está comparando duas proposições condicionais, então vamos utilizar a primeira fórmula de equivalência.

Basta ler de trás para frente e negar as duas partes (voltar negando).

Preste atenção que o antecedente é composto pelo conectivo “e”. Ao negá-lo, deveremos negar as duas partes e trocar o conectivo por “ou”.

Proposição dada	Se determinado candidato foi aprovado nas provas objetivas do concurso e no curso de formação de praças,	então	ele se tornou soldado combatente do corpo de bombeiros local.
Equivalente	Se determinado candidato não se tornou soldado combatente do corpo de bombeiros local,	então	ele não foi aprovado nas provas objetivas do concurso ou no curso de formação de praças.

O item está errado, pois não foi trocado o conectivo “e” por “ou”.

Gabarito: Errado

107. (CESPE 2018/EMAP)

Julgue o item seguinte, relativo à lógica proposicional e de argumentação. Se P e Q são proposições lógicas simples, então a proposição composta $S = [P \rightarrow Q] \Leftrightarrow [Q \vee (\sim P)]$ é uma tautologia, isto é, independentemente dos valores lógicos V ou F atribuídos a P e Q, o valor lógico de S será sempre V.

Resolução



Dizer que a proposição $A \leftrightarrow B$ é uma tautologia é o mesmo que dizer que $A \Leftrightarrow B$

Vamos reescrever o enunciado.



Enunciado original: Se P e Q são proposições lógicas simples, então a proposição composta $S = [P \rightarrow Q] \leftrightarrow [Q \vee (\sim P)]$ é uma tautologia, isto é, independentemente dos valores lógicos V ou F atribuídos a P e Q , o valor lógico de S será sempre V .

Enunciado simplificado: As proposições $[P \rightarrow Q]$ e $[Q \vee (\sim P)]$ são logicamente equivalentes.

Vimos que para transformar uma composta do “se...,então...” em uma composta pelo conectivo “ou”, basta negar o primeiro componente. Portanto,

$$[P \rightarrow Q] \Leftrightarrow [\sim P \vee Q]$$

Como o conectivo “ou” goza da comutatividade, podemos trocar a ordem das parcelas. Portanto,

$$[P \rightarrow Q] \Leftrightarrow [Q \vee \sim P]$$

O item está certo.

Poderíamos resolver a questão construindo a tabela-verdade da proposição S e verificar que realmente ela é tautológica (apenas para treinar, ok?)

P	Q	$\sim P$	$P \rightarrow Q$	$Q \vee (\sim P)$	$[P \rightarrow Q] \leftrightarrow [Q \vee (\sim P)]$
V	V	F	V	V	V
V	F	F	F	F	V
F	V	V	V	V	V
F	F	V	V	V	V

Gabarito: Certo

108. (CESPE 2016/DPU)

A sentença $(P \rightarrow Q) \leftrightarrow ((\sim Q) \rightarrow (\sim P))$ será sempre verdadeira, independentemente das valorações de P e Q como verdadeiras ou falsas.

Resolução

Vimos que dizer que $A \leftrightarrow B$ é uma tautologia é o mesmo que dizer que A equivale a B .

Assim, podemos reescrever o item: $(P \rightarrow Q)$ é logicamente equivalente à proposição $(\sim Q) \rightarrow (\sim P)$.



O item está certo. Esta é uma das equivalências lógicas mais importantes. A proposição $(\sim Q) \rightarrow (\sim P)$ é a **contrapositiva** da proposição $(P \rightarrow Q)$.

Gabarito: Certo

109. (CESPE 2016/ANVISA)

Considerando os símbolos normalmente usados para representar os conectivos lógicos, julgue os itens seguintes, relativos a lógica proposicional e à lógica de argumentação. Nesse sentido, considere, ainda, que as proposições lógicas simples sejam representadas por letras maiúsculas.

A sentença *Alberto é advogado, pois Bruno não é arquiteto* é logicamente equivalente à sentença *Bruno é arquiteto, pois Alberto não é advogado*.

Resolução

A sentença “*Alberto é advogado, pois Bruno não é arquiteto*” significa que “Se Bruno não é arquiteto, então Alberto é advogado”.



A proposição “A, pois B” é equivalente a “Se B, então A”

Pois bem, temos a proposição “Se Bruno não é arquiteto, então Alberto é advogado” e queremos construir uma equivalente a ela. Basta lembrar da equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$, ou seja, devemos ler de trás para frente negando tudo. Ficamos com “Se Alberto não é advogado, então Bruno não é arquiteto”.

A outra proposição “*Bruno é arquiteto, pois Alberto não é advogado*” significa que “Se Alberto não é advogado, então Bruno é arquiteto”, que foi exatamente a equivalente que encontramos.

Gabarito: Certo.

110. (CESPE 2016/ANVISA)

Julgue o seguinte item, relativo a raciocínio lógico, a princípios de contagem e probabilidade e a operações com conjuntos.

A sentença *Se João tem problemas cardíacos, então ele toma remédios que controlam a pressão* pode ser corretamente negada pela sentença *João tem problemas cardíacos e ele não toma remédios que controlam a pressão*.



Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	<i>Se João tem problemas cardíacos,</i>	então	<i>ele toma remédios que controlam a pressão.</i>
Negação	<i>João tem problemas cardíacos</i>	e	<i>ele não toma remédios que controlam a pressão.</i>

Gabarito: Certo

111. (CESPE 2016/Polícia Científica – PE)

P1: Se há investigação ou o suspeito é flagrado cometendo delito, então há punição de criminosos.

Assinale a opção que apresenta uma negação correta da proposição P1.

- a) Se não há punição de criminosos, então não há investigação ou o suspeito não é flagrado cometendo delito.
- b) Há punição de criminosos, mas não há investigação nem o suspeito é flagrado cometendo delito.
- c) Há investigação ou o suspeito é flagrado cometendo delito, mas não há punição de criminosos.
- d) Se não há investigação ou o suspeito não é flagrado cometendo delito, então não há punição de criminosos.
- e) Se não há investigação e o suspeito não é flagrado cometendo delito, então não há punição de criminosos.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	<i>Se há investigação ou o suspeito é flagrado</i>	então	<i>há punição de</i>
-----------	--	-------	----------------------



	cometendo delito,		criminosos
Negação	Há investigação ou o suspeito é flagrado cometendo delito	e	não há punição de criminosos

Gabarito: C

112. (CESPE 2015/TRE-MT)

A negação da proposição: “Se o número inteiro $m > 2$ é primo, então o número m é ímpar” pode ser expressa corretamente por:

- a) “O número inteiro $m > 2$ é não primo e o número m é ímpar”.
- b) “Se o número inteiro $m > 2$ não é primo, então o número m não é ímpar”.
- c) “Se o número m não é ímpar, então o número inteiro $m > 2$ não é primo”.
- d) “Se o número inteiro $m > 2$ não é primo, então o número m é ímpar”.
- e) “O número inteiro $m > 2$ é primo e o número m não é ímpar”.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmção	Se o número inteiro $m > 2$ é primo,	então	o número m é ímpar.
Negação	O número inteiro $m > 2$ é primo	e	o número m não é ímpar

Gabarito: E

(CESPE 2015/TCE-RN)

Em campanha de incentivo à regularização da documentação de imóveis, um cartório estampou um cartaz com os seguintes dizeres: “O comprador que não escritura e não registra o imóvel não se torna dono desse imóvel”.

A partir dessa situação hipotética e considerando que a proposição P: “Se o comprador não escritura o imóvel, então ele não o registra” seja verdadeira, julgue os itens seguintes.

113. A proposição P é logicamente equivalente à proposição “O comprador escritura o imóvel, ou não o registra”.



114. Se A for o conjunto dos compradores que escrituram o imóvel, e B for o conjunto dos que o registram, então B será subconjunto de A.
115. A proposição do cartaz é logicamente equivalente a “Se o comprador não escritura o imóvel ou não o registra, então não se torna seu dono”.
116. Um comprador que tiver registrado o imóvel, necessariamente, o escriturou.
117. A negação da proposição P pode ser expressa corretamente por “Se o comprador escritura o imóvel, então ele o registra”.

Resolução

Item I. A proposição P é composta pelo conectivo “se..., então...”. Para transformá-la em uma proposição composta pelo conectivo “ou”, devemos usar a equivalência

$$p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$$

Em outras palavras, para transformar um condicional em uma disjunção inclusiva, basta negar o primeiro componente.

Proposição dada:	Se o comprador não escritura o imóvel	então	ele não o registra
Equivalente obtida:	O comprador escritura o imóvel	ou	ele não o registra.

Gabarito: Certo

Item II. A proposição P: “Se o comprador não escritura o imóvel, então ele não o registra” pode ser reescrita utilizando a equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (basta voltar negando).

Assim, ficamos com “Se o comprador registra, então ele escritura o imóvel”. Esta proposição, por sua vez, equivale a “Todo comprador que registra o imóvel escritura o imóvel”, ou seja, Todo B é A.

Dizer que Todo B é A é o mesmo que dizer que o conjunto B está contido em A, ou seja, B é subconjunto de A.

Gabarito: Certo

Item III.

Observe a proposição do cartaz: “O comprador que não escritura e não registra o imóvel não se torna dono desse imóvel”

Isto quer dizer que “se o comprador não escritura e não registra o imóvel, então não se torna dono desse imóvel”.

O item está errado porque utilizou o conectivo “ou” em vez de “e”.

Gabarito: Errado

Item IV.



Observe a proposição P: “Se o comprador não escritura o imóvel, então ele não o registra”.
Sabemos que esta proposição é verdadeira.

$\overbrace{\text{Se o comprador não escritura o imóvel, então ele não o registra.}}^V$

Foi dito neste item que estamos avaliando que o comprador registrou o imóvel. Assim, é falso o consequente.

$\overbrace{\text{Se o comprador não escritura o imóvel, então}}^V \underbrace{\text{ele não o registra.}}_F$

Ora, se a composta é verdadeira, então não pode ocorrer VF. Como o consequente é F, o antecedente não pode ser V: tem que ser F.

$\overbrace{\underbrace{\text{Se o comprador não escritura o imóvel}}_F, \text{ então } \underbrace{\text{ele não o registra.}}_F}_V$

Assim, obrigatoriamente, o comprador escriturou o imóvel.

Gabarito: Certo

Item V.

Queremos a negação da proposição P: “Se o comprador não escritura o imóvel, então ele não o registra”.

O item está errado. Nunca podemos escrever a negação de uma proposição composta pelo “se...,então...” com outra proposição composta pelo “se..., então...”. A negação do condicional é sempre utilizando o conectivo “e”.

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se o comprador não escritura o imóvel,	então	ele não o registra.
Negação	O comprador não escritura o imóvel	e	ele o registra.

Gabarito: Errado

(CESPE 2015/MPOG)

Considerando a proposição P: “Se João se esforçar o bastante, então João conseguirá o que desejar”, julgue o item a seguir.

118. A negação da proposição P pode ser corretamente expressa por “João não se esforçou o bastante, mas, mesmo assim, conseguiu o que desejava”.
119. A proposição “João não se esforça o bastante ou João conseguirá o que desejar” é logicamente equivalente à proposição P.



120. A proposição “Se João não conseguiu o que desejava, então João não se esforçou o bastante” é logicamente equivalente à proposição P.

Resolução

Item I.

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmção	Se João se esforçar o bastante,	então	João conseguirá o que desejar.
Negação	João se esforça o bastante	e	João não consegue o que deseja.

Gabarito: Errado

Item II.

Para transformar uma condicional em uma disjunção devemos negar apenas o antecedente. Em outras palavras, negamos o primeiro componente, copiamos o segundo componente e trocamos o conectivo “se...,então...” pelo conectivo “ou”. Esta é a equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$.

Proposição dada:	Se João se esforçar o bastante,	então	João conseguirá o que desejar
Equivalente obtida:	João não se esforça o bastante	ou	João consegue o que deseja.

Gabarito: Certo.

Item III. Para transformar uma proposição condicional em outra condicional, basta utilizar a equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$. Em outras palavras, devemos “voltar negando”.

Proposição dada:	Se João se esforçar o bastante,	então	João conseguirá o que desejar
Equivalente obtida:	Se João não consegue o que deseja,	então	João não se esforçou o bastante..

Gabarito: Certo

121. (CESPE 2013/MPU)

Nos termos da Lei n.º 8.666/1993, “É dispensável a realização de nova licitação quando não aparecerem interessados em licitação anterior e esta não puder ser repetida sem prejuízo para a administração”. Considerando apenas os aspectos desse mandamento atinentes à lógica e que ele seja cumprido se, e somente se, a proposição nele contida, — proposição P — for verdadeira, julgue o item seguinte.



A negação da proposição “A licitação anterior não pode ser repetida sem prejuízo para a administração” está corretamente expressa por “A licitação anterior somente poderá ser repetida com prejuízo para a administração”.

Resolução

Para negar uma proposição simples, basta modificar o seu verbo principal.

A correta negação é “A licitação anterior pode ser repetida sem prejuízo para a administração”.

Gabarito: Errado

122. (CESPE 2013/Polícia Federal)

A negação da proposição “Se Pedro Henrique não foi eliminado na investigação social, então ele será nomeado para o cargo” estará corretamente enunciada da seguinte forma: “Se Pedro Henrique foi eliminado na investigação social, então ele não será nomeado para o cargo”.

Resolução

A negação de uma condicional nunca pode ser escrita como outra condicional. A negação de uma proposição composta pelo “se..., então...” SEMPRE será escrita com uma proposição composta pelo conectivo “e”. O item está errado.

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se Pedro Henrique não foi eliminado na investigação social,	então	ele será nomeado para o cargo.
Negação	Pedro Henrique não foi eliminado na investigação social	e	ele não será nomeado para o cargo.

Gabarito: Errado

123. (CESPE 2013/Polícia Federal)

A negação da proposição “Pedro Henrique não será eliminado na investigação social e ele atende aos outros requisitos” estará corretamente redigida da seguinte forma: “Pedro Henrique será eliminado na investigação social e ele não atende a algum dos outros requisitos”.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.



Afirmção	Pedro Henrique não será eliminado na investigação social	e	ele atende aos outros requisitos.
Negação	Pedro Henrique será eliminado na investigação social	ou	ele não atende aos outros requisitos.

Gabarito: Errado

124. (CESPE 2013/Polícia Federal)

As proposições “A nomeação de Pedro Henrique para o cargo fica condicionada à não eliminação na investigação social” e “Ou Pedro Henrique é eliminado na investigação social ou é nomeado para o cargo” são logicamente equivalentes.

Resolução

A proposição original pode ser reescrita como “Se Pedro for nomeado, então ele não foi eliminado”.

Para transformar uma condicional em uma disjunção, devemos negar o primeiro componente., utilizando a equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$. Assim, a proposição dada é equivalente a “Pedro não foi nomeado ou não foi eliminado”.

Gabarito: Errado

(CESPE 2013/MIN)

Ao comentar a respeito da qualidade dos serviços prestados por uma empresa, um cliente fez as seguintes afirmações:

P1: Se for bom e rápido, não será barato.

P2: Se for bom e barato, não será rápido.

P3: Se for rápido e barato, não será bom.

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

125. A proposição P1 é logicamente equivalente a “Se o serviço for barato, não será bom nem será rápido”.

126. A proposição P2 é logicamente equivalente a “Ou o serviço é bom e barato, ou é rápido”.

Resolução

Item I.

A proposição dada é uma condicional. Queremos transformar em outra condicional. Basta utilizar a equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$.

Devemos negar os dois componentes e trocar a ordem (voltar negando).

A proposição P1 é equivalente a Se o serviço for barato, não será bom ou não será rápido.



O item utiliza a expressão “nem”, que significa “e não”. Portanto, o item está errado. Dever-se-ia utilizar o conectivo “ou”.

Gabarito: Errado.

Item II.

Para transformar um condicional em uma disjunção, basta modificar o primeiro componente, ou seja, devemos utilizar a equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$.

O primeiro erro é que o item utilizou o “ou exclusivo”. A equivalência utiliza o “ou inclusivo”.

Observe a proposição P2: Se for bom e barato, não será rápido.

Para transformar esta condicional em uma disjunção, devemos negar apenas o antecedente. O antecedente é composto pelo conectivo “e”. Para negar o antecedente, devemos negar as duas parcelas e trocar por “ou”.

Proposição dada:	Se for bom e barato,	então	não será rápido.
Equivalente obtida:	Não é bom ou não é barato	ou	não será rápido.

Gabarito: Errado

(CESPE 2013/FUB)

Com base na proposição P: “Precisando de ajuda, o filho recorre ao pai”, julgue o próximo item, relativo a lógica proposicional.

127. A proposição “O filho não precisa de ajuda ou recorre ao pai” e a proposição P são equivalentes.

128. A negação da proposição P estará corretamente expressa por “Não precisando de ajuda, o filho não recorre ao pai”.

Resolução

Item I.

A proposição P é uma condicional e pode ser reescrita como “Se o filho precisa de ajuda, então recorre ao pai”.

Para transformar uma condicional em uma disjunção, basta negar o primeiro componente utilizando a equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$.

Proposição dada:	Se o filho precisa de ajuda,	então	recorre ao pai.
Equivalente obtida:	O filho não precisa de ajuda	ou	recorre ao pai.

Gabarito: Certo

Item II.



A proposição P é uma condicional e pode ser reescrita como “Se o filho precisa de ajuda, então recorre ao pai”.

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmção	Se o filho precisa de ajuda,	então	recorre ao pai.
Negação	O filho precisa de ajuda	e	não recorre ao pai.

Gabarito: Errado

(CESPE 2013/MPU)

Ao comentar a respeito da instabilidade cambial de determinado país, um jornalista fez a seguinte colocação: “Ou cai o ministro da Fazenda, ou cai o dólar”. Acerca desse comentário, que constitui uma disjunção exclusiva, julgue o item seguinte.

129. A proposição do jornalista é equivalente a “Se não cai o ministro da Fazenda, então cai o dólar”.

130. A negação da colocação do jornalista é equivalente a “Cai o ministro da Fazenda se, e somente se, cai o dólar”.

Resolução

Item I.

Podemos transformar a proposição condicional “Se não cai o ministro da Fazenda, então cai o dólar” em uma disjunção inclusiva. Para tanto, basta negar o primeiro componente (utilizando a equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$).

Proposição dada:	Se não cai o ministro da Fazenda,	então	cai o dólar.
Equivalente obtida:	Cai o ministro da Fazenda	ou	cai o dólar.

O erro de o enunciado está no fato de ser usado a disjunção exclusiva.

Gabarito: Errado

Item II.

Para negar uma disjunção exclusiva, basta trocar o conectivo pelo bicondicional.

$$\sim(p \vee q) \Leftrightarrow p \leftrightarrow q$$

Afirmção	Ou cai o ministro da Fazenda,	ou	cai o dólar.
Negação	Cai o ministro da Fazenda	se e somente se	cai o dólar.



O item está certo.

Lembre-se ainda da equivalência $(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \leftrightarrow \sim q)$. Isto quer dizer que PODERÍAMOS reescrever a negação obtida negando os seus dois componentes (estou fazendo isso apenas para treinar).

Afirmção	Ou cai o ministro da Fazenda,	ou	cai o dólar.
Negação	Cai o ministro da Fazenda	se e somente se	cai o dólar.
Negação	Não cai o ministro da Fazenda	se e somente se	não cai o dólar.

Lembre-se ainda que o “se e somente se” é um conectivo que goza da comutatividade. Assim, poderíamos também trocar a ordem de seus componentes.

Assim, teríamos 4 formas diferentes de escrever a negação da proposição dada.

Afirmção	Ou cai o ministro da Fazenda,	ou	cai o dólar.
Negação	Cai o ministro da Fazenda	se e somente se	cai o dólar.
Negação	Não cai o ministro da Fazenda	se e somente se	não cai o dólar.
Negação	Cai o dólar.	se e somente se	cai o ministro da Fazenda
Negação	Não cai o dólar.	se e somente se	não cai o ministro da Fazenda

Gabarito: Certo

(CESPE 2013/TCE-RS)

Com base na proposição P: “Quando o cliente vai ao banco solicitar um empréstimo, ou ele aceita as regras ditadas pelo banco, ou ele não obtém o dinheiro”, julgue os itens que se seguem.

131. A proposição “Ou o cliente aceita as regras ditadas pelo banco, ou o cliente não obtém o dinheiro” é logicamente equivalente a “Se não aceita as regras ditadas pelo banco, o cliente não obtém o dinheiro”.
132. A negação da proposição “Ou o cliente aceita as regras ditadas pelo banco, ou o cliente não obtém o dinheiro” é logicamente equivalente a “O cliente aceita as regras ditadas pelo banco se, e somente se, o cliente não obtém o dinheiro”.

Resolução

Item I.



Podemos transformar a proposição condicional “Se não aceita as regras ditadas pelo banco, o cliente não obtém o dinheiro” em uma disjunção inclusiva. Para tanto, basta negar o primeiro componente (utilizando a equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$).

Proposição dada:	Se não aceita as regras ditadas pelo banco,	então	o cliente não obtém o dinheiro.
Equivalente obtida:	O cliente aceita as regras ditadas pelo banco	ou	não obtém o dinheiro.

O erro de o enunciado está no fato de ser usado a disjunção exclusiva.

Gabarito: Errado

Item II.

Para negar uma disjunção exclusiva, basta trocar o conectivo pelo bicondicional.

$$\sim(p \vee\!\!\!\wedge q) \Leftrightarrow p \leftrightarrow q$$

Afirmação	Ou o cliente aceita as regras ditadas pelo banco,	ou	o cliente não obtém o dinheiro.
Negação	O cliente aceita as regras ditadas pelo banco	se e somente se	o cliente não obtém o dinheiro.

Gabarito: Certo

(CESPE 2013/TRT 17ª Região)

Considerando a proposição P: “Se estiver sob pressão dos corruptores ou diante de uma oportunidade com baixo risco de ser punido, aquele funcionário público será leniente com a fraude ou dela participará”, julgue os itens seguintes relativos à lógica sentencial.

133. A negação da proposição “Aquele funcionário público será leniente com a fraude ou dela participará” pode ser expressa por “Aquele funcionário público não será leniente com a fraude nem dela participará”.
134. A proposição P é equivalente a “Se aquele funcionário público foi leniente com a fraude ou dela participou, então esteve sob pressão dos corruptores ou diante de uma oportunidade com baixo risco de ser punido”.

Resolução

Item I.

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “ou”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “e”: $\sim(p \vee q) \Leftrightarrow \sim p \wedge \sim q$.



Afirmação	Aquele funcionário público será leniente com a fraude	ou	dela participará
Negação	Aquele funcionário público não será leniente com a fraude	e	dela não participará.

Lembre-se que “nem A nem B” significa “não-A e não-B”.

Assim, podemos reescrever a negação obtida como “Aquele funcionário público não será leniente com a fraude nem dela participará”.

Gabarito: Certo

Item II.

Vimos que as proposições $p \rightarrow q$ e $q \rightarrow p$ não são equivalentes. Assim, se simplesmente invertemos o antecedente com o consequente, não obteremos uma proposição equivalente. Observe a proposição dada P:

P: “Se estiver sob pressão dos corruptores ou diante de uma oportunidade com baixo risco de ser punido, aquele funcionário público será leniente com a fraude ou dela participará”.

Agora observe a proposição dada no item a ser julgado.

“Se aquele funcionário público foi leniente com a fraude ou dela participou, então esteve sob pressão dos corruptores ou diante de uma oportunidade com baixo risco de ser punido”

Estas proposições não são logicamente equivalentes, pois a segunda foi obtida a partir da primeira apenas pela inversão do antecedente com o consequente.

Gabarito: Errado

(CESPE 2013/ TRT 17ª Região)

Considerando a proposição P: “Se nesse jogo não há juiz, não há jogada fora da lei”, julgue o item seguinte, acerca da lógica sentencial.

- 135. A proposição P é equivalente a “Se há jogada fora da lei, então nesse jogo há juiz”.
- 136. A proposição P é equivalente a “Nesse jogo há juiz ou não há jogada fora da lei”.
- 137. A negação da proposição P pode ser expressa por “Se nesse jogo há juiz, então há jogada fora da lei”.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As equivalentes obtidas são:

- i) Se há jogada fora da lei, então nesse jogo há juiz.



ii) Nesse jogo há juiz ou não há jogada fora da lei.

Assim, os itens I e II estão certos.

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”. A negação do “se..., então...” nunca pode ser obtida por outra proposição composta pelo “se..., então...”.

Afirmção	Se nesse jogo não há juiz,	então	não há jogada fora da lei.
Negação	Nesse jogo não há juiz	e	há jogada fora da lei.

Assim, o terceiro item está errado.

Gabarito: Certo, certo, errado

(CESPE 2013/TCE-RS)

Um delegado, ao interrogar os servidores A, B, C, D e E — em que A e D são homens e B, C e E são mulheres —, suspeitos de fraudar um processo licitatório, ouviu as seguintes declarações:

- o culpado é E ou D, disse B;
- o culpado é um homem, disse E;
- se B é culpada, então C é inocente, disse D.

Com base nessa situação hipotética e sabendo que somente um dos servidores participou da fraude, julgue os itens seguintes.

138. A negação da afirmação de B pode ser corretamente expressa por “Nem E nem D são culpados”.
139. A afirmação de D é equivalente a “B ou C é inocente”.
140. A afirmação de D é equivalente a “Se C é culpada, então B é inocente”.

Resolução

Item I.

Queremos negar uma proposição composta pelo “ou”. Para tanto, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “e”.

Assim, a correta negação é “o culpado não é E e o culpado não é D”, que pode ser reescrita como “Nem E nem D são culpados”.

O item está certo.

Item II.

Para transformar uma condicional em uma disjunção inclusiva, basta negar o primeiro componente. Assim, a afirmação de D é equivalente a “B não é culpada ou C é inocente”, que pode ser reescrita como “B ou C é inocente”.

Gabarito: Certo



Item III.

Queremos transformar um condicional em outro condicional. Basta utilizar a equivalência que envolve dois condicionais: $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (voltar negando).

Assim, a afirmação de D é equivalente a “Se C não é inocente, então B não é culpada”, que pode ser reescrita como “Se C é culpada, então B é inocente”. O item está certo.

Gabarito: Certo, Certo, Certo

141. (CESPE 2013/PC-DF)

P1: Se a impunidade é alta, então a criminalidade é alta.

A negação da proposição **P1** pode ser escrita como “Se a impunidade não é alta, então a criminalidade não é alta.”

Resolução

Nunca podemos escrever a negação de uma proposição composta pelo “se...,então...” com outra proposição composta pelo “se..., então...”. A negação do condicional é sempre utilizando o conectivo “e”.

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se a impunidade é alta,	então	a criminalidade é alta.
Negação	A impunidade é alta	e	a criminalidade não é alta.

Gabarito: Errado

142. (CESPE 2012/PC-CE)

A negação da proposição “Se houver corrupção, os níveis de violência crescerão” é equivalente a “Se não houver corrupção, os níveis de violência não crescerão”.

Resolução

Nunca podemos escrever a negação de uma proposição composta pelo “se...,então...” com outra proposição composta pelo “se..., então...”. A negação do condicional é sempre utilizando o conectivo “e”.

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se houver corrupção,	então	os níveis de violência crescerão.
Negação	Há corrupção	e	os níveis de violência não crescem.



Gabarito: Errado

143. (CESPE 2013/TCE-RO)

A respeito da proposição “Após a maiúscula vitória da seleção brasileira de futebol sobre a França neste domingo, não há mais quem não aposte todas as suas fichas no sucesso da seleção canarinho na Copa das Confederações”, julgue o próximo item.

A negação da proposição em tela pode ser escrita como: “Apesar da maiúscula vitória da seleção brasileira de futebol sobre a França neste domingo, ainda há quem aposte todas as suas fichas no sucesso da seleção canarinho na Copa das Confederações”.

Resolução

Em suma, a proposição afirma que “**Não há** mais quem não aposte todas as suas fichas no sucesso da seleção canarinho na Copa das Confederações”.

Para negar esta proposição simples, basta modificar o seu verbo principal (em negrito).

Assim, a correta negação é “Há quem **não** aposte todas as suas fichas no sucesso da seleção canarinho na Copa das Confederações”.

O item retirou o “não”, que está em negrito.

Gabarito: Errado

144. (CESPE 2012/PM-CE)

Acerca da proposição R: “A população aprende a votar ou haverá novos atos de corrupção”, julgue o item seguinte.

A proposição “Enquanto a população não aprender a votar, haverá novos casos de corrupção” tem o mesmo valor lógico da proposição R.

Resolução

A proposição “Enquanto a população não aprender a votar, haverá novos casos de corrupção” quer dizer que “**Se a população não aprende a votar, então haverá novos casos de corrupção**”.

Para transformar a disjunção dada em uma condicional, basta negar o primeiro componente, ou seja, basta utilizar a equivalência $p \vee q \Leftrightarrow \sim p \rightarrow q$.

Proposição dada:	A população aprende a votar	ou	haverá novos atos de corrupção.
Equivalente obtida	Se a população não aprende a votar,	então	haverá novos atos de corrupção.

A equivalente obtida é justamente a proposição dada no item.

Gabarito: Certo

145. (CESPE 2012/PRF)



A proposição “Se estou há 7 anos na faculdade e não tenho capacidade para assumir minhas responsabilidades, então não tenho um mínimo de maturidade” é equivalente a “Se eu tenho um mínimo de maturidade, então não estou há 7 anos na faculdade e tenho capacidade para assumir minhas responsabilidades”.

Resolução

Para transformar uma condicional em outra condicional, devemos utilizar a equivalência

$$p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$$

Em outras palavras, devemos “voltar negando”. Perceba que o antecedente é composto pelo conectivo “e”. Assim, ao negá-lo, deveremos negar as duas parcelas e trocar pelo conectivo “ou”.

Proposição dada:	Se estou há 7 anos na faculdade e não tenho capacidade para assumir minhas responsabilidades,	então	não tenho um mínimo de maturidade.
Equivalente obtida:	Se tenho um mínimo de maturidade,	então	não estou há 7 anos na faculdade ou tenho capacidade para assumir minhas responsabilidades.

O item está errado porque o conectivo “e” não foi trocado.

Gabarito: Errado

146. (CESPE 2012/ANCINE)

A proposição $[(\neg P) \vee Q] \rightarrow (R \wedge S)$ é logicamente equivalente a $[P \rightarrow Q] \rightarrow (R \wedge S)$.

Resolução

Vamos comparar as duas proposições.

$$[(\neg P) \vee Q] \rightarrow (R \wedge S)$$

$$[P \rightarrow Q] \rightarrow (R \wedge S)$$

Temos duas proposições compostas pelo “se..., então...”. O consequente é exatamente o mesmo.

Assim, para que elas sejam equivalentes, o antecedente também tem que ser o mesmo ou os antecedentes têm que ser equivalentes.

Assim, queremos saber se são equivalentes as proposições $P \rightarrow Q$ e $(\neg P) \vee Q$.

Estas duas proposições são claramente equivalentes. É uma velha conhecida nossa: para transformar de “se..., então...” para “ou”, basta negar o primeiro componente e repetir o segundo.

Gabarito: Certo.

147. (CESPE 2012/ANATEL)

Supondo que, por determinação da ANATEL, as empresas operadoras de telefonia móvel tenham enviado a seguinte mensagem a seus clientes: “Caso não queira receber mensagem publicitária



desta prestadora, envie um SMS gratuito com a palavra SAIR para 1111”, julgue o próximo item, considerando que a mensagem corresponda à proposição P.

A proposição P é logicamente equivalente à proposição “Queira receber mensagem publicitária desta prestadora ou envie um SMS gratuito com a palavra SAIR para 1111.”

Resolução

A proposição dada é uma condicional e queremos transformá-la em uma composta pelo conectivo “ou”. Para tanto, basta utilizar a equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$, ou seja, basta negar o primeiro componente.

Proposição dada:	Se não quer receber mensagem publicitária desta prestadora,	então	envie um SMS gratuito com a palavra SAIR para 1111.
Equivalente obtida:	Queira receber mensagem publicitária desta prestadora,	ou	envie um SMS gratuito com a palavra SAIR para 1111.

Gabarito: Certo

148. (CESPE 2012/ANATEL)

A negação da proposição “Ocorre falha técnica na chamada ou a operadora interrompe a chamada de forma proposital” é corretamente expressa por “Não ocorre falha técnica na chamada nem a operadora interrompe a chamada de forma proposital”.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “ou”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “e”.

Afirmção	Ocorre falha técnica na chamada	ou	a operadora interrompe a chamada de forma proposital
Negação	Não ocorre falha técnica na chamada	e	a operadora não interrompe a chamada de forma proposital

Lembre-se que “ $\sim p$ e $\sim q$ ” pode ser escrito como “Não p nem q”.

Assim, a negação obtida pode ser reescrita como “Não ocorre falha técnica na chamada nem a operadora interrompe a chamada de forma proposital”.

Gabarito: Certo

149. (CESPE 2014/MEC)

A proposição “O candidato não apresenta deficiências em língua portuguesa ou essas deficiências são toleradas” é logicamente equivalente a “Se o candidato apresenta deficiências em língua portuguesa, então essas deficiências são toleradas”.

Resolução



Foi dada uma proposição composta pelo conectivo “ou” e queremos transformá-la para uma proposição composta pelo conectivo “se..., então...”. Para tanto, basta utilizar a equivalência $p \vee q \Leftrightarrow \sim p \rightarrow q$.

Esta equivalência diz que para transformar uma disjunção em uma condicional, basta negar o primeiro componente.

Proposição dada:	O candidato não apresenta deficiências em língua portuguesa	ou	essas deficiências são toleradas.
Equivalente obtida:	Se o candidato apresenta deficiências em língua portuguesa,	então	essas deficiências são toleradas.

Gabarito: Certo

150. (CESPE 2012/Polícia Federal)

Um jovem, ao ser flagrado no aeroporto portando certa quantidade de entorpecentes, argumentou com os policiais conforme o esquema a seguir:

Premissa 1: Eu não sou traficante, eu sou usuário;

Premissa 2: Se eu fosse traficante, estaria levando uma grande quantidade de droga e a teria escondido;

Premissa 3: Como sou usuário e não levo uma grande quantidade, não escondi a droga.

Conclusão: Se eu estivesse levando uma grande quantidade, não seria usuário.

Considerando a situação hipotética apresentada acima, julgue o item a seguir.

A proposição correspondente à negação da premissa 2 é logicamente equivalente a "Como eu não sou traficante, não estou levando uma grande quantidade de droga ou não a escondi".

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se eu fosse traficante,	então	estaria levando uma grande quantidade de droga e a teria escondido.
Negação	Eu sou traficante	e	não estou levando uma grande quantidade de droga ou não a escondi.

Gabarito: Errado



151. (CESPE 2012/TC-DF)

Com a finalidade de reduzir as despesas mensais com energia elétrica na sua repartição, o gestor mandou instalar, nas áreas de circulação, sensores de presença e de claridade natural que atendem à seguinte especificação:

P: A luz permanece acesa se, e somente se, há movimento e não há claridade natural suficiente no recinto.

Acerca dessa situação, julgue o item seguinte.

A negação da especificação P é logicamente equivalente à proposição "A luz não permanece acesa se, e somente se, não há movimento ou há claridade natural suficiente no recinto".

Resolução

Sejam:

r: a luz permanece acesa

s: há movimento e não há claridade natural suficiente no recinto

A proposição P pode ser simbolicamente representada por $r \leftrightarrow s$.

A proposição indicada no item pode ser representada por $\sim r \leftrightarrow \sim s$.

Vimos que quando negamos os dois componentes de um bicondicional estamos construindo uma proposição logicamente equivalente à proposição original.

Assim, $(r \leftrightarrow s) \Leftrightarrow (\sim r \leftrightarrow \sim s)$.

O enunciado disse que uma é a negação da outra. O item está errado.

Vamos lembrar o que foi colocado lá na teoria.



Considere uma proposição composta pelo "se e somente se": $p \leftrightarrow q$.

Se negamos os dois componentes, estamos construindo uma equivalente.

Se negamos apenas um dos componentes, estamos construindo a negação da proposição.

$$(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow \sim p \leftrightarrow \sim q$$

$$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow p \leftrightarrow \sim q$$

$$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow \sim p \leftrightarrow q$$



Duas proposições equivalentes dizem a mesma coisa com diferentes palavras. Elas possuem o mesmo valor lógico. Se uma é verdadeira, a outra também é. Se uma é falsa, a outra também é.

Gabarito: Errado

152. (CESPE 2018/PC-MA/Escrivão de Polícia)

Proposição CG1A5AAA

A qualidade da educação dos jovens sobe ou a sensação de segurança da sociedade diminui.

Assinale a opção que apresenta uma proposição que constitui uma negação da proposição CG1A5AAA.

- a) A qualidade da educação dos jovens não sobe e a sensação de segurança da sociedade não diminui.
- b) A qualidade da educação dos jovens desce ou a sensação de segurança da sociedade aumenta.
- c) A qualidade da educação dos jovens não sobe ou a sensação de segurança da sociedade não diminui.
- d) A qualidade da educação dos jovens sobe e a sensação de segurança da sociedade diminui.
- e) A qualidade da educação dos jovens diminui ou a sensação de segurança da sociedade sobe.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “ou”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “e” (lei de DeMorgan).

Afirmação	A qualidade da educação dos jovens sobe	ou	a sensação de segurança da sociedade diminui.
Negação	A qualidade da educação dos jovens não sobe	e	a sensação de segurança da sociedade não diminui.

Gabarito: Letra A.

153. (CESPE 2017/TRT 7ª Região/Analista Judiciário)

Texto CB1A5AAA – Proposição P



A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias, mas não apresentou os comprovantes de pagamento; o juiz julgou, pois, procedente a ação movida pelo ex-empregado.

Proposição Q: A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias, mas não apresentou os comprovantes de pagamento.

A proposição Q, anteriormente apresentada, está presente na proposição P do texto CB1A5AAA.

A negação da proposição Q pode ser expressa por

- a) A empresa não alegou ter pago suas obrigações previdenciárias ou apresentou os comprovantes de pagamento.
- b) A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias ou não apresentou os comprovantes de pagamento.
- c) A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias e apresentou os comprovantes de pagamento.
- d) A empresa não alegou ter pago suas obrigações previdenciárias nem apresentou os comprovantes de pagamento.

Resolução

A frase “A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias, mas não apresentou os comprovantes de pagamento.” pode ser reescrita como “A empresa alegou ter pago suas obrigações previdenciárias e não apresentou os comprovantes de pagamento.”

Para negar uma proposição composta pelo “e”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Gabarito: Letra A.

154. (CESPE 2013/INPI)

A negação da proposição “o eleitor é induzido a apoiar níveis muito elevados de gasto público ou o nível de gasto público não reflete a preferência do eleitor” é logicamente equivalente a “o eleitor não é induzido a apoiar níveis muito elevados de gasto público e o nível de gasto público reflete a preferência do eleitor.”

Resolução

Perfeito. Para negar uma proposição composta pelo “ou”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “e”.

Gabarito: Certo.

155. (CESPE 2014/SUFRAMA)



Considerando que P seja a proposição “O atual dirigente da empresa X não apenas não foi capaz de resolver os antigos problemas da empresa como também não conseguiu ser inovador nas soluções para os novos problemas”, julgue os itens a seguir a respeito de lógica sentencial.

A negação da proposição P está corretamente expressa por “O atual dirigente da empresa X foi capaz de resolver os antigos problemas da empresa ou conseguiu ser inovador nas soluções para os novos problemas”.

Resolução

A proposição P pode ser reescrita assim: O atual dirigente da empresa X não foi capaz de resolver os antigos problemas da empresa e não conseguiu ser inovador nas soluções para os novos problemas.

Para negar esta frase, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo “e” por “ou”.

A negação desta frase é dada por: O atual dirigente da empresa X foi capaz de resolver os antigos problemas da empresa ou conseguiu ser inovador nas soluções para os novos problemas.

Gabarito: Certo.

156. (CESPE 2012/Câmara dos Deputados)

A negação da proposição “Não conheço esse empresário nem ouvi falar de sua empresa” pode ser expressa por “Conheço esse empresário e ouvi falar de sua empresa”.

Resolução

A proposição dada no enunciado significa “Não conheço esse empresário e não ouvi falar de sua empresa”.

A negação desta proposição é “Conheço esse empresário ou ouvi falar de sua empresa”.

O item está errado, pois foi utilizado o conectivo “e” na negação.

Gabarito: Errado

157. (CESPE 2014/TC-DF)

A negação da proposição “Um empresário tem atuação antieconômica ou antiética” pode ser expressa por “Um empresário não tem atuação antieconômica ou não tem atuação antiética”.

Resolução

Acabamos de aprender que para negar uma proposição composta pelo conectivo “ou” devemos negar os componentes e trocar o conectivo por “e”.

Gabarito: Errado



158. (CESPE 2014/MEC)

A negação da proposição “O candidato é pós-graduado ou sabe falar inglês” pode ser corretamente expressa por “O candidato não é pós-graduado nem sabe falar inglês”.

Resolução

Esta “casca de banana” aparece com muita frequência em questões do CESPE.

Observe: A proposição “**Não** vou à praia **nem** ao cinema” significa “**Não** vou à praia **e não** vou ao cinema”.

CUIDADO!! A expressão “nem”, que o enunciado colocou na suposta negação, significa “e” implicitamente!!

Vamos voltar ao enunciado. Queremos negar a proposição “O candidato é pós-graduado ou sabe falar inglês”. Devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo “ou” por “e”.

Assim, a negação pedida pode ser escrita assim: “O candidato não é pós-graduado e não inglês”. Esta frase pode ser reescrita como “O candidato não é pós-graduado nem sabe falar inglês”.

Gabarito: Certo

159. (CESPE 2013/MPU)

A negação da proposição “Não apareceram interessados na licitação anterior e ela não pode ser repetida sem prejuízo para a administração” está corretamente expressa por “Apareceram interessados na licitação anterior ou ela pode ser repetida sem prejuízo para a administração”.

Resolução

Esta é uma aplicação direta da Lei de De Morgan. Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Não apareceram interessados na licitação anterior	e	ela não pode ser repetida sem prejuízo para a administração
Negação	Apareceram interessados na licitação anterior	ou	ela pode ser repetida sem prejuízo para a administração

Gabarito: Certo

160. (CESPE 2014/Câmara dos Deputados)



A negação da proposição “Eu voto no candidato X, ele não é eleito e ele não me dá um agrado antes da eleição” está corretamente expressa por “Eu não voto no candidato X, ele é eleito e ele me dá um agrado antes da eleição”.

Resolução

Para negar proposições compostas pelo conectivo “e”, devemos negar os componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Gabarito: Errado

161. (CESPE 2012/FNDE)

A negação da proposição “Há transformação na linha pedagógica e no processo de ensino” pode ser corretamente expressa por “Não há transformação na linha pedagógica ou no processo de ensino”.

Resolução

A proposição dada pode ser reescrita como “Há transformação na linha pedagógica e há transformação no processo de ensino”.

A negação desta proposição é “Não há transformação na linha pedagógica ou não há transformação no processo de ensino”.

Podemos reescrever a negação obtida de uma maneira mais simples: Não há transformação na linha pedagógica ou no processo de ensino”.

Gabarito: Certo

162. (CESPE 2010/ABIN)

A negação da proposição "estes papéis são rascunhos ou não têm mais serventia para o desenvolvimento dos trabalhos" é equivalente a "estes papéis não são rascunhos e têm serventia para o desenvolvimento dos trabalhos".

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “ou”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo pelo “e”.

Afirmação	Estes papéis são rascunhos	ou	não têm mais serventia para o desenvolvimento dos trabalhos
Negação	Estes papéis não são rascunhos	e	têm mais serventia para o desenvolvimento dos trabalhos

Gabarito: Certo



163. (CESPE 2012/TRE-RJ)

P: Se não há autorização legislativa ou indicação dos recursos financeiros correspondentes, então, não há abertura de créditos suplementares ou de créditos especiais.

Considerando a proposição acima, que tem por base o art. 167, inciso V, da Constituição Federal de 1988, julgue os itens seguintes.

Na proposição P, a negação do conseqüente estaria corretamente expressa por: “Há abertura de créditos suplementares ou há abertura de créditos especiais”.

Resolução

O conseqüente é a segunda proposição de uma proposição composta pelo conectivo “se..., então...”, ou seja, é a proposição que fica depois do “então”.

Queremos, portanto, negar a proposição “não há abertura de créditos suplementares ou de créditos especiais”.

Para negar uma proposição composta pelo “ou”, devemos negar os componentes e trocar o conectivo pelo “e”. O item está **errado**, já que o conectivo não foi trocado.

Gabarito: Errado

164. (CESPE 2012/TRE-RJ)

A proposição “Se o vereador Vitor não participou do esquema, então o prefeito Pêrsio não sabia do esquema.” é logicamente equivalente à proposição “Se o prefeito Pêrsio sabia do esquema, então o vereador Vitor participou do esquema”.

Resolução

Para transformar uma condicional em outra condicional devemos utilizar a equivalência

$$p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$$

Em outras palavras, basta “voltar negando”.

Proposição dada:	Se o vereador Vitor não participou do esquema,	então	o prefeito Pêrsio não sabia do esquema.
Equivalente obtida:	Se o prefeito Pêrsio sabia do esquema,	então	o vereador Vitor participou do esquema.

Gabarito: Certo

165. (CESPE 2012/TRE-RJ)

A proposição “Se o vereador Vitor não participou do esquema, então o chefe de gabinete não foi o mentor do esquema.” é logicamente equivalente à proposição “O vereador Vitor participou do esquema ou o chefe de gabinete não foi o mentor do esquema”.



Resolução

Nesta questão temos uma equivalência do conectivo “se..., então...” com o conectivo “ou”. Vamos lembrar:

$$(p \rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \vee q)$$

Ou seja, para transformar uma frase de “se..., então...” para “ou”, devemos negar o primeiro componente e repetir o segundo.

Proposição dada:	Se o vereador Vitor não participou do esquema,	então	o chefe de gabinete não foi o mentor do esquema.
Equivalente obtida:	O vereador Vitor participou do esquema	ou	o chefe de gabinete não foi o mentor do esquema.

Gabarito: Certo

166. (CESPE 2012/ANCINE)

A negação da proposição “Todo ator sabe cantar e dançar” é equivalente a “Existe ator que não sabe cantar ou que não sabe dançar”.

Resolução

A proposição dada no enunciado utiliza o quantificador universal “todo”.

A negação de uma proposição universal afirmativa é uma proposição particular negativa.

Assim, devemos trocar o quantificador pelo particular (algum, existe,...) e negar o resto da frase. Observe que o “resto” da frase é composta pelo conectivo “e”. Sabemos, pelas Leis de DeMorgan, que para negar uma proposição composta pelo conectivo “e” devemos modificar os verbos e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmção	Todo ator	sabe cantar	e	sabe dançar.
Negação	Algum ator	não sabe cantar	ou	não dançar.

Lembre-se que “algum” = “existe”.

Gabarito: Certo

167. (CESPE 2012/ANCINE)

A proposição $\neg\{(P \vee Q) \rightarrow (\neg R)\}$ é logicamente equivalente à proposição $\{(\neg P) \wedge (\neg Q)\} \rightarrow R$.

Resolução

A proposição $\neg\{(P \vee Q) \rightarrow (\neg R)\}$ indica que queremos negar tudo que está dentro das chaves. Assim, queremos negar a proposição $(P \vee Q) \rightarrow (\neg R)$.



Esta é uma proposição composta pelo “se..., então...”. Para negá-la, devemos manter o antecedente, colocar o conectivo “e” e negar o consequente.

Afirmação	$(P \vee Q)$	$\rightarrow$	$(\neg R)$
Negação	$(P \vee Q)$	$\wedge$	R

Portanto, $\neg\{(P \vee Q) \rightarrow (\neg R)\}$ é logicamente equivalente à proposição $(P \vee Q) \wedge R$.

O item está errado.

Lembre-se: a negação do “se..., então...” nunca poderá ser escrita como outra composta pelo “se..., então...”.

Gabarito: Errado.

168. (CESPE 2012/ANCINE)

A proposição “Se todo diretor é excêntrico e algum excêntrico é mau ator, então algum diretor é mau ator” é logicamente equivalente à proposição “Algum diretor não é excêntrico ou todo excêntrico é bom ator ou algum diretor é mau ator”.

Resolução

Nós estudamos duas equivalências importantes envolvendo o conectivo “se..., então...”. Uma delas tem como objetivo transformar uma proposição do “se..., então...” em outra proposição do “se..., então...”.

A outra equivalência nos ensina como transformar uma proposição do “se..., então...” em uma proposição composta pelo conectivo “ou”.

i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \neg q \rightarrow \neg p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)

ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \neg p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

O enunciado está tentando converter uma condicional (se..., então...) em uma disjunção (ou).

Para tanto, devemos negar o primeiro componente, trocar o conectivo “ou” pelo “se..., então...” e copiar o segundo componente.

Se todo diretor é excêntrico e algum excêntrico é mau ator, então algum diretor é mau ator.

1° componente 2° componente

Vamos negar o primeiro componente. Temos uma proposição composta pelo conectivo “e”. Devemos negar as duas partes e trocar o conectivo “e” pelo conectivo “ou”.

Para negar uma proposição universal afirmativa (“todo”), devemos construir uma particular negativa, ou seja, trocamos pelo quantificador particular (existe, algum,...) e modificamos o verbo.



Para negar uma proposição particular afirmativa (“algum”), devemos construir uma universal negativa, ou seja, trocamos pelo quantificador universal (todo) e modificamos o verbo.

Assim, a proposição dada é equivalente a “Algum diretor não é excêntrico ou todo excêntrico não é mau ator ou algum diretor é mau ator”. Lembre-se que o segundo componente deve ser copiado.

O CESPE considerou que “não ser mau ator” é o mesmo que ser um “bom ator” e o item foi considerado certo.

Uma ressalva: não aceito 100% o gabarito desta questão. Se João não é um ator ruim, isso não significa dizer que ele é um bom ator. Existe um meio termo. Da mesma forma, se João não é rico, isto não significa dizer que ele é pobre. Existe um meio termo. De qualquer forma, esta questão serve de respaldo para eventuais recursos no futuro.

Gabarito: Certo

169. (CESPE 2011/PREVIC)

A negação da proposição “Se um trabalhador tinha qualidade de segurado da previdência social ao falecer, então seus dependentes têm direito a pensão” é logicamente equivalente à proposição “Um trabalhador tinha qualidade de segurado da previdência social ao falecer, mas seus dependentes não têm direito a pensão”.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se um trabalhador tinha qualidade de segurado da previdência social ao falecer,	então	seus dependentes têm direito a pensão.
Negação	Um trabalhador tinha qualidade de segurado da previdência social ao falecer	e	seus dependentes não têm direito a pensão.

A palavra MAS tem o mesmo sentido do conectivo “e”.

Gabarito: Certo

170. (CESPE 2010/Banco da Amazônia)

A negação da proposição “se Paulo está entre os 40% dos homens com mais de 30 anos, então Luísa tem mais de 30 anos” é “se Paulo não está entre os 40% dos homens com mais de 30 anos, então Luísa não tem mais de 30 anos”.

Resolução

Nunca podemos obter a negação de uma condicional com outra condicional. O item está errado.



A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se Paulo está entre os 40% dos homens com mais de 30 anos,	então	Luísa tem mais de 30 anos.
Negação	Paulo está entre os 40% dos homens com mais de 30 anos	e	Luísa não tem mais de 30 anos.

Gabarito: Errado

171. (CESPE 2012/TRE-RJ)

A negação da proposição “Se eu não registrar minha candidatura dentro do prazo, também não poderei concorrer a nenhum cargo” estará corretamente expressa por “Se eu registrar minha candidatura dentro do prazo, então poderei concorrer a algum cargo”.

Resolução

Nunca podemos obter a negação de uma condicional com outra condicional. O item está errado.

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se eu não registrar minha candidatura dentro do prazo,	então	também não poderei concorrer a nenhum cargo.
Negação	Eu não registro minha candidatura dentro do prazo	e	posso concorrer a algum cargo.

Observe que “nenhum” é um quantificador universal negativo. A sua negação deverá utilizar o quantificador particular afirmativo.

Gabarito: Errado

172. (CESPE 2012/PC-CE)

. A negação da proposição “Toda pessoa pobre é violenta” é equivalente a “Existe alguma pessoa pobre que não é violenta”.

. Resolução

. O item está certo. Para negar uma proposição com o quantificador universal (universal afirmativa), devemos utilizar o quantificador particular (existe, algum, existe algum, pelo menos um, etc.) e modificar o verbo (particular negativa).

Afirmação	Toda	pessoa pobre é violenta.
-----------	------	--------------------------



Negação	Existe alguma	pessoa pobre que não é violenta.
---------	---------------	----------------------------------

Gabarito: Certo

173. (CESPE 2012/PC-CE)

Considerando que Jorge não seja pobre, mas pratique atos violentos, é correto afirmar que Jorge é um contraexemplo para a afirmação: “Todo indivíduo pobre pratica atos violentos”.

Resolução

O que é um contraexemplo? Ora, é um “exemplo” que torne a proposição falsa. E como vamos saber quando a proposição é falsa? Basta construir a sua negação!!

A negação de “Todo indivíduo pobre pratica atos violentos” é “Existe indivíduo pobre que não pratica atos violentos” (trocamos o tipo de quantificador e modificamos o verbo).

Assim, um contraexemplo será um indivíduo pobre que não pratique atos violentos. Jorge não é um contraexemplo. Para que ele fosse um contraexemplo para a frase, ele deveria ser pobre e não praticar atos violentos.

Gabarito: Errado

174. (VUNESP 2018/IPSM-São José dos Campos)

Considere a afirmação: *Cláudio é assistente de gestão municipal e Débora é professora*. Uma negação lógica para essa afirmação está contida na alternativa:

- (A) Cláudio não é assistente de gestão municipal, mas Débora é professora.
- (B) Débora não é professora, mas Cláudio é assistente de gestão municipal.
- (C) Se Cláudio não é assistente de gestão municipal, então Débora é professora.
- (D) Débora não é professora ou Cláudio não é assistente de gestão municipal.
- (E) Cláudio não é assistente de gestão municipal e Débora não é professora.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Cláudio é assistente de gestão municipal	e	Débora é professora.
Negação	Cláudio não é assistente de gestão municipal	ou	Débora não é professora.

Gabarito: D



175. (VUNESP 2018/IPSM SJC)

Uma afirmação equivalente à afirmação *Se hoje corro, então amanhã descansarei*, está contida na alternativa:

- a) Se amanhã não descansarei, então hoje não corro.
- b) Se hoje não corro, então amanhã não descansarei.
- c) Se amanhã descansarei, então hoje corro.
- d) Hoje corro ou amanhã descansarei.
- e) Hoje descanso e amanhã correrei.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se amanhã não descansarei, então hoje não corro.
- ii) Hoje não corro ou amanhã descansarei.

Gabarito: A

176. (VUNESP 2018/TJ SP)

Considere falsa a afirmação “Se hoje estudo, então amanhã não trabalho.”

Nesse caso, é necessariamente verdade que

- a) Hoje não estudo ou amanhã não trabalho.
- b) Hoje não estudo e amanhã trabalho.
- c) Hoje estudo e amanhã trabalho.
- d) Amanhã não trabalho.
- e) Se amanhã trabalho, então hoje não estudo.

Resolução



Uma proposição composta pelo “Se..., então...” é falsa quando ocorre VF. Assim, é verdadeiro o antecedente e é falso o consequente.

Portanto, “Hoje estudo e amanhã trabalho”.

Outra maneira para chegar a este resultado é o seguinte. Quando uma proposição é falsa, será verdadeira a sua negação.

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se hoje estudo,	então	ele amanhã não trabalho.
Negação	Hoje estudo	e	amanhã trabalho.

Gabarito: C

177. (VUNESP 2018/TJ SP)

Uma negação lógica para a afirmação “Se Patrícia não é engenheira, então Maurício é empresário” está contida na alternativa:

- a) Se Patrícia é engenheira, então Maurício não é empresário.
- b) Patrícia não é engenheira e Maurício não é empresário.
- c) Se Maurício não é empresário, então Patrícia é engenheira.
- d) Patrícia é engenheira ou Maurício não é empresário.
- e) Patrícia é engenheira e Maurício não é empresário.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se Patrícia não é engenheira,	então	ele Maurício é empresário.
Negação	Patrícia não é engenheira	e	Maurício não é empresário.

Gabarito: B



178. (VUNESP 2018/TJ SP)

Considere a afirmação “Marta não atende ao público interno ou Jéssica cuida de processos administrativos”.

Uma afirmação equivalente à afirmação apresentada é:

- a) se Jéssica não cuida de processos administrativos, então Marta atende ao público interno.
- b) se Marta atende ao público interno, então Jéssica não cuida de processos administrativos.
- c) se Marta não atende ao público interno, então Jéssica cuida de processos administrativos.
- d) se Marta não atende ao público interno, então Jéssica não cuida de processos administrativos.
- e) se Marta atende ao público interno, então Jéssica cuida de processos administrativos.

Resolução

Quando é dada uma proposição composta pelo “ou” e é pedida uma equivalente com o “se..., então...”, devemos utilizar a seguinte fórmula de equivalência.

$$p \vee q \Leftrightarrow \sim p \rightarrow q$$

Em outras palavras, negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “se..., então...”.

Afirmação	Marta não atende ao público interno	ou	Jéssica cuida de proc. adm..
Equivalente	Se Marta atende ao público interno,	então	Jéssica cuida de proc. adm.

A resposta já está na alternativa E.

Se você não tivesse encontrado resposta, poderia utilizar a equivalência $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ para obter outra equivalente a partir da proposição condicional que foi construída.

Afirmação	Marta não atende ao público interno	ou	Jéssica cuida de proc. adm..
Equivalente	Se Marta atende ao público interno	então	Jéssica cuida de proc. adm.
Equivalente	Se Jéssica não cuida de proc. adm.,	então	Marta não atendo ao público interno

Gabarito: E



179. (VUNESP 2018/CM INDAIATUBA)

Considere a afirmação a seguir:

“Se Marcos não é agente administrativo, então André é”.

Assinale a alternativa que contém uma negação lógica da afirmação apresentada.

- a) Se Marcos é agente administrativo, então André não é.
- b) Marcos não é agente administrativo e André é.
- c) Marcos é agente administrativo e André não é.
- d) Marcos e André não são agentes administrativos.
- e) Marcos e André são agentes administrativos.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se Marcos não é agente administrativo,	então	André é agente administrativo.
Negação	Marcos não é agente administrativo	e	André não é agente administrativo.

Gabarito: D

180. (VUNESP 2018/CM INDAIATUBA)

Uma afirmação equivalente à afirmação “Se Ana é inteligente, então ela é agente administrativo”, está contida na alternativa:

- a) Se Ana é agente administrativo, então ela é inteligente.
- b) Se Ana não é agente administrativo, então ela não é inteligente.
- c) Se Ana não é inteligente, então ela não é agente administrativo.
- d) Ana é inteligente e é agente administrativo.
- e) Ana não é inteligente e não é agente administrativo.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)



ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Assim, as possíveis equivalentes são:

- i) Se Ana não é agente administrativo, então Ana não é inteligente.
- ii) Ana não é inteligente ou ela é agente administrativo.

Gabarito: B

181. (VUNESP 2018/CM INDAIATUBA)

Assinale a alternativa cuja afirmação é logicamente equivalente à afirmação: **Se Carla estuda 8 horas por dia, então Carla é aprovada no concurso e viaja para Fortaleza.**

- a) Se Carla não estuda 8 horas por dia, então Carla não é aprovada no concurso e não viaja para Fortaleza.
- b) Se Carla não estuda 8 horas por dia, então Carla não é aprovada no concurso ou não viaja para Fortaleza.
- c) Se Carla não é aprovada no concurso ou não viaja para Fortaleza, então Carla não estuda 8 horas por dia.
- d) Se Carla não é aprovada no concurso e não viaja para Fortaleza, então Carla não estuda 8 horas por dia.
- e) Se Carla é aprovada no concurso e não viaja para Fortaleza, então Carla estuda 8 horas por dia.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Observe que todas as alternativas fornecem proposições condicionais. Assim, vamos utilizar a primeira equivalência.

Observe ainda que o consequente é uma proposição composta pelo conectivo “e”. Ao negar este consequente, deveremos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Se Carla estuda 8h por dia,	então	Carla é aprovada e viaja para Fortaleza.
Equivalente	Se Carla não é aprovada ou não viaja para Fortaleza,	então	Carla não estuda 8h por dia.

Gabarito: C

182. (VUNESP 2018/PC BA)



Uma equivalente lógica para a proposição - Se Marta é casada, então Dionísio é divorciado - está contida na alternativa:

- a) Marta não é casada ou Dionísio é divorciado.
- b) Marta não é casada e Dionísio é divorciado.
- c) Marta é casada ou Dionísio é divorciado.
- d) Marta é casada e Dionísio é divorciado.
- e) Marta é casada ou Dionísio não é divorciado.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Observe que nenhuma alternativa fornece proposição condicional. Utilizaremos, portanto, a segunda equivalência.

Afirmação	Se Marta é casada,	então	Dionísio é divorciado.
Equivalente	Marta não é casada	ou	Dionísio é divorciado.

Gabarito: A

183. (VUNESP 2018/CMSJC)

Considere a seguinte afirmação:

Se eu me esforço, então sou vencedor.

Uma equivalente lógica para a afirmação apresentada está contida na alternativa:

- a) Eu me esforço e sou vencedor.
- b) Eu me esforço ou sou vencedor.
- c) Se eu sou vencedor, então me esforço.
- d) Se eu não sou vencedor, então eu não me esforço.
- e) Se eu não me esforço, então não sou vencedor.

Resolução



Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As duas equivalentes são:

- i) Se não sou vencedor, então não me esforço.
- ii) Eu não me esforço ou sou vencedor.

Gabarito: D

184. (VUNESP 2018/CMSJC)

A proposição - Se João é contador, então ele é inteligente - tem como uma equivalente a proposição

- a) João não é inteligente e não é contador.
- b) João é contador e é inteligente.
- c) Se João é inteligente, então ele é contador.
- d) Se João não é inteligente, então ele não é contador.
- e) João é inteligente ou é contador.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As duas equivalentes são:

- i) Se João não é inteligente, então ele não é contador.
- ii) João não é contador ou ele é inteligente.

Gabarito: D

185. (VUNESP 2017/TJ SP)

Uma negação lógica para a afirmação “João é rico, ou Maria é pobre” é:



- a) João não é rico, ou Maria não é pobre.
- b) Se João é rico, então Maria é pobre.
- c) João não é rico, e Maria não é pobre.
- d) João é rico, e Maria não é pobre.
- e) Se João não é rico, então Maria não é pobre.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “ou”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “e”.

Afirmação	João é rico	ou	Maria é pobre.
Negação	João não é rico	e	Maria não é pobre.

Gabarito: C

186. (VUNESP 2017/TJ SP)

Uma afirmação equivalente para “Se estou feliz, então passei no concurso” é:

- a) Se não passei no concurso, então não estou feliz.
- b) Não passei no concurso e não estou feliz.
- c) Estou feliz e passei no concurso.
- d) Passei no concurso e não estou feliz.
- e) Se passei no concurso, então estou feliz.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As duas equivalentes são:

- i) Se não passei no concurso, então não estou feliz.
- ii) Não estou feliz ou passei no concurso.

Gabarito: A





187. (VUNESP 2017/TCE SP)

Se a afirmação “ Ou Renato é o gerente da loja ou Rodrigo é o dono da loja” é verdadeira, então uma afirmação necessariamente verdadeira é:

- a) Renato é o gerente da loja e Rodrigo é o dono da loja.
- b) Renato é o gerente da loja se, e somente se, Rodrigo não é o dono da loja.
- c) Se Renato não é o gerente da loja, então Rodrigo não é o dono da loja.
- d) Se Renato é o gerente da loja, então Rodrigo é o dono da loja.
- e) Renato é o gerente da loja.

Resolução

Vimos que a negação de $p \vee q$ é $p \leftrightarrow q$.

Vimos também que a negação de $p \leftrightarrow q$ pode ser obtida por $p \leftrightarrow \sim q$.

Ora, a negação da negação é a própria proposição.

Portanto, $p \vee q \Leftrightarrow p \leftrightarrow \sim q$.

Vamos esquematizar o passo a passo.

$$\sim(p \vee q) \Leftrightarrow p \leftrightarrow q$$

$$\sim\sim(p \vee q) \Leftrightarrow \sim(p \leftrightarrow q)$$

$$(p \vee q) \Leftrightarrow (p \leftrightarrow \sim q)$$

Assim, para obter a equivalente, basta negar o segundo componente.

Afirmação	Ou Renato é o gerente da loja	ou	Rodrigo é o dono da loja.
Equivalente	Renato é o gerente da loja	se e somente se	Rodrigo não é o dono da loja.

A resposta está na alternativa B.

Gabarito: B



188. (VUNESP 2017/TCE SP)

Uma afirmação que corresponda à negação lógica da afirmação “ Se a demanda aumenta, então os preços tendem a subir” é:

- a) Se os preços não tendem a subir, então a demanda não aumenta.
- b) Ou os preços tendem a subir, ou a demanda aumenta.
- c) Se a demanda não aumenta, então os preços não tendem a subir.
- d) A demanda aumenta ou os preços não tendem a subir.
- e) Os preços não tendem a subir, e a demanda aumenta.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se a demanda aumenta,	então	os preços tendem a subir.
Negação	A demanda aumenta	e	os preços não tendem a subir.

Lembre-se que a conjunção é comutativa, ou seja, $p \wedge q \Leftrightarrow q \wedge p$. Assim, podemos trocar a ordens dos componentes na proposição composta pelo conectivo “e”.

Gabarito: E

189. (VUNESP 2017/TCE SP)

Uma afirmação que corresponda à negação lógica da afirmação “Pedro distribuiu amor e Pedro colheu felicidade” é:

- a) Pedro não distribuiu amor e Pedro não colheu felicidade.
- b) Pedro não distribuiu ódio e Pedro não colheu infelicidade.
- c) Pedro não distribuiu amor ou Pedro não colheu felicidade.
- d) Pedro distribuiu ódio e Pedro colheu infelicidade.
- e) Se Pedro colheu felicidade, então Pedro distribuiu amor.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Pedro distribuiu amor	e	Pedro colheu felicidade.
-----------	-----------------------	---	--------------------------



Negação Pedro não distribuiu amor ou Pedro não colheu felicidade.

Gabarito: C

190. (VUNESP 2017/TCE SP)

Assinale a alternativa que apresenta uma afirmação equivalente à afirmação “Se comprei e paguei, então levei”.

- a) Se não levei, então não paguei ou não comprei.
- b) Se comprei e não paguei, então não levei.
- c) Se não comprei e paguei, então não levei.
- d) Se levei, então comprei e paguei.
- e) Se comprei ou paguei, então não levei.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)

ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Observe que todas as alternativas fornecem proposições condicionais. Assim, vamos utilizar a primeira equivalência.

Observe ainda que o antecedente é uma proposição composta pelo conectivo “e”. Ao negar este consequente, deveremos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Se comprei e paguei,	então	levei.
Equivalente	Se não levei,	então	não comprei ou não paguei.

Gabarito: A

191. (VUNESP 2016/MPE SP)

Dada a proposição: “Se Daniela pratica natação ou ensaia no coral, então é quarta-feira e não é feriado”, sua negação pode ser

- a) Se Daniela não pratica natação ou não ensaia no coral, então não é quarta-feira e é feriado.
- b) Se não é quarta-feira ou é feriado, então Daniela não pratica natação e não ensaia no coral.



- c) Se Daniela não pratica natação e não ensaia no coral, então não é quarta-feira ou é feriado.
d) Daniela pratica natação ou ensaia no coral, e não é quarta-feira ou é feriado.
e) Daniela não pratica natação e não ensaia no coral, e é quarta-feira e não é feriado.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

O conseqüente é composto pelo “e”. Devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmção	Se Daniela pratica natação ou ensaia no coral,	então	é quarta-feira e não é feriado.
Negação	Daniela pratica natação ou ensaia no coral	e	não é quarta-feira ou é feriado.

Gabarito: D

192. (VUNESP 2016/FUNDUNESP)

Uma equivalente para a afirmação “se hoje estou satisfeito, então estou feliz” está contida na alternativa:

- a) Se hoje não estou feliz, então não estou satisfeito.
b) Se hoje não estou satisfeito, então não estou feliz.
c) Se hoje estou feliz, então estou satisfeito.
d) Hoje estou satisfeito e feliz.
e) Hoje estou feliz ou satisfeito.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As duas equivalentes são:

- i) Se hoje não estou feliz, então não estou satisfeito.
ii) Hoje não estou satisfeito ou estou feliz.



Gabarito: A

193. (VUNESP 2016/IPSMI)

Considere a seguinte afirmação:

“O técnico em informática elaborará pareceres técnicos e executará a manutenção em equipamentos de informática.”

Uma negação lógica para essa afirmação está contida na alternativa:

- a) O técnico em informática não elaborará pareceres técnicos, mas executará a manutenção em equipamentos de informática.
- b) O técnico em informática não elaborará pareceres técnicos e não executará a manutenção em equipamentos de informática.
- c) O técnico em informática não executará a manutenção em equipamentos de informática ou não elaborará pareceres técnicos.
- d) O técnico em informática não executará a manutenção em equipamentos de informática, mas elaborará pareceres técnicos.
- e) Se o técnico em informática não elaborará pareceres técnicos, então ele não executará a manutenção em equipamentos de informática.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	O técnico em informática elaborará pareceres técnicos	e	executará a manutenção em equipamentos de informática.
Negação	O técnico em informática não elaborará pareceres técnicos	ou	não executará a manutenção em equipamentos de informática.

Gabarito: C

194. (VUNESP 2016/IPSMI)

Considere falsa a seguinte afirmação:



“Fulano está realizando essa prova e pretende ser um técnico em informática.”

Com base nas informações apresentadas, é necessariamente verdadeiro que

- a) Fulano não está realizando essa prova ou não pretende ser um técnico em informática.
- b) Fulano não está realizando essa prova.
- c) Fulano não está realizando essa prova e não pretende ser um técnico em informática.
- d) Fulano não pretende ser um técnico em informática.
- e) Fulano não está realizando essa prova, mas pretende ser um técnico em informática.

Resolução

Se a proposição é falsa, a sua negação é verdadeira. Vamos, portanto, negar a proposição dada.

Afirmação	Fulano está realizando essa prova	e	pretende ser um técnico em informática.
Negação	Fulano não está realizando essa prova	ou	não pretende ser um técnico em informática.

Gabarito: A

195. (VUNESP 2016/CM MARÍLIA)

Considere a seguinte afirmação:

“Se Cicrano está realizando essa prova, então ele pretende ser um analista de sistemas.”

Uma negação lógica para essa afirmação é:

- a) Se Cicrano não está realizando essa prova, então ele não pretende ser um analista de sistemas.
- b) Se Cicrano não pretende ser um analista de sistemas, então ele não está realizando essa prova.
- c) Cicrano não está realizando essa prova e não pretende ser um analista de sistemas.
- d) Cicrano pretende ser um analista de sistemas e não está realizando essa prova.
- e) Cicrano está realizando essa prova e não pretende ser analista de sistemas.

Resolução



A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se Cicrano está realizando essa prova,	então	ele pretende ser um analista de sistemas.
Negação	Cicrano está realizando essa prova	e	ele não pretende ser um analista de sistemas.

Gabarito: E

196. (VUNESP 2016/CM REGISTRO)

Se Felipe está concentrado, então ele aprende mais. Uma afirmação que corresponde à negação lógica da frase anterior é:

- a) Se Felipe não aprende mais, então ele não está concentrado.
- b) Felipe não está concentrado ou ele não aprende mais.
- c) Se Felipe não está concentrado, então ele não aprende mais.
- d) Felipe está concentrado e ele não aprende mais.
- e) Se Felipe aprende mais, então ele está concentrado.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se Felipe está concentrado,	então	ele aprende mais.
Negação	Felipe está concentrado	e	ele não aprende mais.

Gabarito: D





197. (VUNESP 2016/MPE SP)

Uma afirmação equivalente à afirmação - *Se Glória é dançarina ou cantora, mas não ambos, então Fábio não é ator.* - é:

- a) Se Fábio não é ator, então Glória é dançarina ou cantora, mas não ambos.
- b) Se Fábio é ator, então Glória não é dançarina nem cantora ou Glória é dançarina e cantora.
- c) Se Fábio é ator, então Glória não é dançarina, mas é cantora.
- d) Se Glória não é dançarina nem cantora ou é dançarina e cantora, então Fábio é ator.
- e) Se Fábio não é ator, então Glória é dançarina, mas não é cantora ou Glória não é dançarina, mas é cantora.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Todas as alternativas fornecem proposições condicionais. Vamos, portanto, utilizar a primeira equivalência.

Observe que o antecedente é uma proposição composta pelo “ou...ou...”, ou seja, uma disjunção exclusiva.

Vamos utilizar símbolos para facilitar.

A: Glória é dançarina.

B: Glória é cantora.

C: Fábio não é ator.

A proposição dada é simbolicamente representada por $A \vee B \rightarrow C$.

Sua equivalente será $\sim C \rightarrow \sim(A \vee B)$.

A negação de C é “Fábio é cantor”. Ficamos entre as alternativas B e C.

Precisamos negar a proposição $A \vee B$: Ou Glória é dançarina ou Glória é cantora.



Vimos que para negar uma proposição composta pelo “ou...ou...” devemos simplesmente trocar o conectivo por “se e somente se”. Entretanto, nenhuma alternativa vislumbra essa fórmula.

E agora?

Vimos que para deduzir uma fórmula de negação devemos nos perguntar o que faz com que a proposição seja falsa.

Observe a tabela verdade da disjunção exclusiva.

p	q	$p \vee q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Assim, a proposição “**Ou Glória é dançarina ou Glória é cantora**” é falsa se os dois componentes forem falsos ou se os dois componentes forem verdadeiros.

Assim, a negação dessa disjunção exclusiva pode ser expressa por “Glória não é dançarina nem cantora (as duas são falsas) ou Glória é dançarina e cantora (as duas são verdadeiras).”

Assim, a equivalente $\sim C \rightarrow \sim(A \vee B)$ será:

Se Fábio é cantor, então **Glória não é dançarina nem cantora ou Glória é dançarina e cantora.**

Gabarito: B

198. (VUNESP 2016/PREF PRES PRUDENTE)

Considere falsa a afirmação: Se Antonio é alto e magro, então ele é atleta. Com base nessas informações é correto afirmar que

- a) Antonio não é magro e não é atleta.
- b) Antonio não é alto e não é atleta.
- c) Antonio não é atleta e é alto e magro.
- d) Antonio é atleta e é alto e não é magro.
- e) Antonio é atleta e não é alto ou não é magro.

Resolução



A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se Antonio é alto e magro,	então	ele é atleta.
Negação	Antonio é alto e magro	e	ele não é atleta.

Gabarito: C

199. (VUNESP 2015/CM CAIEIRAS)

Considere a frase: Se existe algum chevette bonito, então qualquer fusca é charmoso. Do ponto de vista lógico, uma frase equivalente a essa é

- a) Os chevetes são bonitos e os fuscas são charmosos.
- b) Algum fusca é charmoso ou algum chevette é bonito.
- c) Se algum fusca não é charmoso, então não existe chevette bonito.
- d) Se todos os fuscas são charmosos, então existe pelo menos um chevette bonito.
- e) Se os chevetes não são bonitos, então os fuscas não são charmosos.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Vamos construir a primeira equivalência. Devemos negar um quantificador universal (qualquer) e também precisamos negar um quantificador particular.

Para negar proposições quantificadas, devemos trocar os quantificadores.

Assim, a primeira equivalência obtida é:

- i) Se algum fusca não é charmoso, então todo chevette não é bonito.

Esta proposição está descrita na alternativa C.

Vamos construir a segunda equivalência para treinar.

- ii) Todo chevette não é bonito ou qualquer Fusca é charmoso.

Gabarito: C



200. (VUNESP 2015/CAIEIRAS)

Considere a afirmação: José é enfermeiro e Lucas não é médico. Do ponto de vista lógico, uma afirmação que corresponde à negação dessa afirmação é

- a) José não é enfermeiro e Lucas é médico.
- b) Se José é enfermeiro, então Lucas é médico.
- c) José é enfermeiro ou Lucas é médico.
- d) Se Lucas não é médico, então José não é enfermeiro.
- e) José é médico e Lucas não é enfermeiro.

Resolução

Estamos acostumados a sempre negar o conectivo “e” utilizando o conectivo “ou”.

$$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow \sim p \vee \sim q$$

Assim, uma possível negação seria “José não é enfermeiro ou Lucas é médico”.

Esta é uma possível negação, mas não a única. Não há alternativa que contemple esta negação.

Uma outra possível negação para a proposição composta pelo “e” envolve o conectivo “se..., então...”.

$$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow p \rightarrow \sim q$$

Assim, uma outra possível negação é “Se José é enfermeiro, então Lucas é médico”.

Gabarito: B

201. (VUNESP 2015/TCE SP)

Uma negação para a afirmação “Carlos foi aprovado no concurso e Tiago não foi aprovado” está contida na alternativa:

- a) Tiago foi aprovado no concurso ou Carlos não foi aprovado.
- b) Carlos não foi aprovado no concurso e Tiago foi aprovado.
- c) Tiago não foi aprovado no concurso ou Carlos foi aprovado.



- d) Carlos e Tiago foram aprovados no concurso.
e) Carlos e Tiago não foram aprovados no concurso.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Carlos foi aprovado no concurso	e	Tiago não foi aprovado.
Negação	Carlos não foi aprovado no concurso	ou	Tiago foi aprovado.

Gabarito: A

202. (VUNESP 2015/TCE SP)

Uma equivalente para a afirmação “Se Carlos foi aprovado no concurso, então ele estudou” está contida na alternativa:

- a) Carlos não foi aprovado no concurso e não estudou.
b) Se Carlos não estudou, então ele não foi aprovado no concurso.
c) Carlos foi aprovado no concurso e não estudou.
d) Se Carlos não foi aprovado no concurso, então ele não estudou.
e) Carlos estudou e não foi aprovado no concurso.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As equivalentes obtidas são:

- i) Se Carlos não estudou, então ele não foi aprovado no concurso.
ii) Carlos não foi aprovado no concurso ou ele estudou.

Gabarito: B

203. (VUNESP 2015/TJ SP)



Seja a afirmação: “Se um planeta tem água e altas temperaturas, então esse planeta não tem vida”. Uma negação dessa afirmação é:

- a) um planeta tem vida se não tem altas temperaturas e se tem água.
- b) um planeta tem água e altas temperaturas, e esse planeta tem vida.
- c) um planeta não tem vida se não tem água e não tem altas temperaturas.
- d) se um planeta não tem água e não tem altas temperaturas, então esse planeta tem vida.
- e) se um planeta não tem água ou não tem altas temperaturas, então esse planeta não tem vida.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se um planeta tem água e altas temperaturas,	então	esse planeta não tem vida.
Negação	Um planeta tem água e altas temperaturas	e	esse planeta tem vida.

Gabarito: B

204. (VUNESP 2015/TJ SP)

Uma afirmação equivalente à afirmação: ‘Se Marcondes é físico ou Isabela não é economista, então Natália não é advogada e Rui é médico’, é:

- a) Se Rui é médico ou Natália não é advogada, então Isabela é economista e Marcondes não é físico.
- b) Se Rui não é médico e Natália é advogada, então Isabela é economista ou Marcondes não é físico.
- c) Se Marcondes não é físico e Isabela é economista, então Natália é advogada ou Rui não é médico.
- d) Se Isabela é economista e Rui é médico, então Marcondes é físico e Natália não é advogada.
- e) Se Rui não é médico ou Natália é advogada, então Isabela é economista e Marcondes não é físico.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:



- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Todas as alternativas fornecem proposições condicionais. Vamos, portanto, utilizar a primeira equivalência.

Lembre-se que para negar proposições compostas por “e”/”ou” devemos utilizar as leis de DeMorgan.

A equivalente obtida é:

Se Natália é advogada ou Rui não é médico, então Marcondes não é físico e Isabela é economista.

Gabarito: E

205. (VUNESP 2015/TJ SP)

Uma equivalente da afirmação “Se eu estudei, então tirei uma boa nota no concurso” está contida na alternativa:

- a) Não estudei e não tirei uma boa nota no concurso.
- b) Se eu não tirei uma boa nota no concurso, então não estudei.
- c) Se eu não estudei, então não tirei uma boa nota no concurso.
- d) Se eu tirei uma boa nota no concurso, então estudei.
- e) Estudei e tirei uma boa nota no concurso.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As equivalentes obtidas são:

- i) Se eu não tirei uma boa nota no concurso, então eu não estudei.
- ii) Eu não estudei ou tirei uma boa nota no concurso.

Gabarito: B



206. (VUNESP 2015/TJ SP)

A afirmação “canto e danço” tem, como uma negação, a afirmação contida na alternativa

- a) não canto e não danço.
- b) canto ou não danço.
- c) não danço ou não canto.
- d) danço ou não canto.
- e) danço ou canto.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Canto	e	danço.
Negação	Não canto	ou	não danço

Gabarito: C

207. (VUNESP 2015/CM JABO)

Considere a seguinte afirmação: Carlos é professor e João não é advogado.

Assinale a alternativa que contém uma negação lógica da afirmação apresentada.

- a) Carlos não é professor e João é advogado.
- b) João é advogado ou Carlos não é professor.
- c) Carlos é advogado e João não é professor.
- d) João é professor ou Carlos não é advogado.
- e) Carlos e João são professores e advogados.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Carlos é professor	e	João não é advogado.
Negação	Carlos não é professor	ou	João é advogado.



Gabarito: B

208. (VUNESP 2015/CM JABO)

A afirmação a seguir é falsa: Se Marta é rica, então Cleide é pobre.

Sendo assim, é verdadeiro que

- a) Marta é rica.
- b) Cleide é pobre.
- c) Marta não é rica e Cleide não é pobre.
- d) Marta não é rica ou Cleide é pobre.
- e) se Cleide não é pobre, então Marta não é rica.

Resolução

Uma proposição composta pelo “Se..., então...” é falsa quando ocorre VF. Assim, é verdadeiro o antecedente e é falso o consequente.

Portanto, “Marta é rica e Cleide não é pobre”. Com isso, podemos concluir que Marta é rica.

Outra maneira para chegar a este resultado é o seguinte. Quando uma proposição é falsa, será verdadeira a sua negação.

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se Marta é rica,	então	Cleide é pobre.
Negação	Marta é rica	e	Cleide não é pobre.

Com isso, concluímos que Marta é rica.

Gabarito: A





209. (VUNESP 2015/PREF SP)

Considere as afirmações I, II, III e IV a seguir:

- I. Sou economista se, e somente se, sou responsável.
- II. Sou economista e responsável, ou, não sou economista e não sou responsável.
- III. Sou economista se, e somente se, não sou responsável.
- IV. Sou economista e não sou responsável, ou, não sou economista e sou responsável.

As afirmações II, III e IV, em relação à afirmação I, são, respectivamente,

- a) uma negação, uma equivalente, e uma negação.
- b) uma equivalente, uma equivalente, e uma negação.
- c) uma negação, uma negação, e uma equivalente.
- d) uma equivalente, uma negação, e uma equivalente.
- e) uma equivalente, uma negação, e uma negação.

Resolução

Vamos dar nomes às proposições simples.

p : Sou economista.
 q : Sou responsável.

As proposições I, II, III e IV são simbolicamente representadas por:

- I. $p \leftrightarrow q$
- II. $(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$
- III. $p \leftrightarrow \sim q$
- IV. $(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)$

Nós já vimos na teoria que as sentenças III e IV são possíveis formas para negar uma proposição composta pelo “se e somente se”.

$$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow p \leftrightarrow \sim q$$

$$\sim(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)$$

Com isso, já poderíamos marcar a resposta na alternativa E.

Para comparar as sentenças I e II, podemos construir suas tabelas-verdade.



Para construir a tabela de $(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$, precisamos construir, p , q , $\sim p$, $\sim q$, $p \wedge q$ e $\sim p \wedge \sim q$.

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$\sim p \wedge \sim q$	$p \leftrightarrow q$	$(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$

Vamos começar preenchendo as colunas de p , q , suas negações, $p \wedge q$ e $p \leftrightarrow q$.

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$\sim p \wedge \sim q$	$p \leftrightarrow q$	$(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$
V	V	F	F	V		V	
V	F	F	V	F		F	
F	V	V	F	F		F	
F	F	V	V	F		V	

Para avaliar $\sim p \wedge \sim q$, vamos ligar as proposições $\sim p$ e $\sim q$ através do conectivo “e”. A composta será verdadeira apenas quando os dois componentes forem V (linha 4).

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$\sim p \wedge \sim q$	$p \leftrightarrow q$	$(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$
V	V	F	F	V	F	V	
V	F	F	V	F	F	F	
F	V	V	F	F	F	F	
F	F	V	V	F	V	V	

Finalmente, vamos construir $(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$. Para tanto, vamos ligar as proposições $(p \wedge q)$ e $(\sim p \wedge \sim q)$ através do conectivo “ou”. A composta será verdadeira quando pelo menos um de seus componentes for V. Isso ocorre nas linhas 1 e 4.

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$\sim p \wedge \sim q$	$p \leftrightarrow q$	$(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$
V	V	F	F	V	F	V	V
V	F	F	V	F	F	F	F
F	V	V	F	F	F	F	F
F	F	V	V	F	V	V	V

Observe que as proposições $p \leftrightarrow q$ e $(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$ possuem exatamente os mesmo valores lógicos. Elas são, portanto, equivalentes entre si.

Gabarito: E



210. (VUNESP 2015/CM DESCALVADO)

Se corro e pedalo aos domingos, então será feriado na segunda-feira seguinte. Uma conclusão lógica dessa condicional é:

- a) Se não corro aos domingos, então também não pedalo.
- b) Se hoje é feriado, então ontem corri e pedalei.
- c) Se corro e pedalo, então é feriado no dia seguinte.
- d) Se hoje não corri e não pedalei, então hoje não é domingo.
- e) Se uma segunda-feira não é feriado, então não corri ou não pedalei no dia anterior.

Resolução

Uma conclusão pode ser uma proposição equivalente à proposição dada, já que elas possuem os mesmos valores lógicos.

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)

ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Observe que todas as alternativas fornecem proposições condicionais. Assim, vamos utilizar a primeira equivalência.

Observe ainda que o antecedente é uma proposição composta pelo conectivo “e”. Ao negar este consequente, deveremos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Se corro e pedalo aos domingos,	então	será feriado na segunda-feira seguinte.
Equivalente	Se não é feriado na segunda-feira,	então	não corri ou não pedalei no domingo anterior.

Gabarito: E

211. (VUNESP 2015/CM ITATIBA)

Considere a seguinte afirmação: Caí e levantei.

Uma negação lógica para essa afirmação está contida na alternativa:

- a) Caí e não levantei.
- b) Levantei e não caí.



- c) Não caí ou não levantei.
- d) Não levantei e não caí.
- e) Caí ou levantei.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Caí	e	levantei.
Negação	Não caí	ou	não levantei.

Gabarito: C

212. (VUNESP 2015/UNESP)

Uma negativa correta para a afirmação “ *Os homens ordenam e as máquinas obedecem.*” encontra-se na alternativa:

- a) Os homens ordenam e as máquinas não obedecem.
- b) Os homens não ordenam ou as máquinas não obedecem.
- c) Os homens não ordenam e as máquinas não obedecem.
- d) Os homens não ordenam e as máquinas obedecem.
- e) Os homens ordenam ou as máquinas não obedecem.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Os homens ordenam	e	as máquinas obedecem.
Negação	Os homens não ordenam	ou	as máquinas não obedecem.

Gabarito: B



213. (VUNESP 2015/PM SP)

A proposição “Se Mário é cabo, então Cláudio é sargento” tem, como equivalente, a proposição:

- a) Mário é cabo e Cláudio é sargento.
- b) se Mário não é cabo, então Cláudio não é sargento.
- c) se Cláudio é sargento, então Mário é cabo.
- d) se Cláudio não é sargento, então Mário não é cabo.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As equivalentes são:

- i) Se Cláudio não é sargento, então Mário não é cabo.
- ii) Mário não é cabo ou Cláudio é sargento.

Gabarito: D

214. (VUNESP 2015/PM SP)

Uma negação lógica para a afirmação “Carlos não é cabo e tem o ensino médio” está contida na alternativa:

- a) Carlos não tem o ensino médio e é cabo.
- b) Carlos não tem o ensino médio ou é cabo.
- c) Carlos não tem o ensino médio e não é cabo.
- d) Carlos não tem o ensino médio ou não é cabo.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Carlos não é cabo	e	tem o ensino médio.
Negação	Carlos é cabo	ou	não tem o ensino médio.

Gabarito: B



215. (VUNESP 2014/FUNDUNESP)

Considere a afirmação: “Se Antônio é analista de redes, então Sônia não é”.

Uma afirmação equivalente à apresentada está contida na alternativa:

- a) Se Antônio não é analista de redes, então Sônia é.
- b) Se Sônia é analista de redes, então Antônio não é.
- c) Se Sônia não é analista de redes, então Antônio é.
- d) Se Sônia é analista de redes, então Antônio também é.
- e) Se Antônio é analista de redes, então Sônia também é.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Como todas as alternativas fornecem proposições condicionais, vamos utilizar a primeira equivalência.

Afirmação	Se Antônio é analista de redes,	então	Sônia não é analista de redes.
Equivalente	Se Sônia é analista de redes,	então	Antônio não é.

Gabarito: B

216. (VUNESP 2014/FUNDUNESP)

“Se Jorge é inteligente, então ele é analista de redes”. Negar a afirmação proposta é afirmar que

- a) Jorge não é inteligente e é analista de redes.
- b) se Jorge não é inteligente, então ele não é analista de redes.
- c) Jorge é inteligente e não é analista de redes.
- d) se Jorge não é analista de redes, então ele não é inteligente.
- e) Jorge é analista de redes e é inteligente.

Resolução



A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se Jorge é inteligente,	então	ele é analista de redes.
Negação	Jorge é inteligente	e	ele não é analista de redes.

Gabarito: C

217. (VUNESP 2014/SAP SP)

Considere a afirmação a seguir.

Levei os detentos ao pátio e os recolhi às 15 horas.

Uma negação lógica para essa afirmação está contida na alternativa:

- a) *Não levei os detentos ao pátio e não os recolhi às 15 horas.*
- b) *Levei os detentos ao pátio, mas não os recolhi às 15 horas.*
- c) *Não levei os detentos ao pátio ou não os recolhi às 15 horas.*
- d) *Levei os detentos ao pátio ou não os recolhi às 15 horas.*
- e) *Não levei os detentos ao pátio, mas os recolhi às 15 horas.*

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Levei os detentos ao pátio	e	os recolhi às 15 horas.
Negação	Não levei os detentos ao pátio	ou	não os recolhi às 15 horas.

Gabarito: C

218. (VUNESP 2014/SAP SP)

Leia a frase:

Ruy é um executivo público e realiza estudos para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação.



A afirmação apresentada é uma negação lógica para a afirmação contida na alternativa:

- a) Ruy não é um executivo público e não realiza estudos para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação.
- b) Se Ruy é um executivo público, então ele não realiza estudos para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação.
- c) Se Ruy não é um executivo público, então ele não realiza estudos para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação.
- d) Ruy não é um executivo público ou realiza estudos para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação.
- e) Ruy não é um executivo público se, e somente se, ele não realiza estudos para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Ruy é um executivo público	e	realiza estudos.
Negação	Ruy não é um executivo público	ou	não realiza estudos.

A negação que obtivemos não se encontra entre as alternativas.

Não tem problema. Sabemos como transformar uma proposição composta pelo “ou” em uma composta pelo conectivo “se..., então...”: basta negar o primeiro componente e manter o segundo, utilizando a equivalência $p \vee q \Leftrightarrow \sim p \rightarrow q$.

Afirmação	Ruy é um executivo público	e	realiza estudos.
Negação	Ruy não é um executivo público	ou	não realiza estudos.
Equivalente da negação	Se Ruy é um executivo público,	então	não realiza estudos.

Esta frase está na alternativa B.

Outra maneira para resolver a questão, seria lembrar o seguinte: negar uma proposição composta pelo “e” utilizando o conectivo “ou” é apenas UMA das formas de negar o conectivo “e”. Nós aprendemos uma fórmula para negar o conectivo “e” utilizando o conectivo “se..., então...”.

$$\sim(p \wedge q) \Leftrightarrow (p \rightarrow \sim q)$$

Assim, basta manter a primeira, negar a segunda, e trocar “e” por “se..., então...”.



Afirmação	Ruy é um executivo público	e	realiza estudos.
Negação	Se Ruy é um executivo público,	então	não realiza estudos.

Gabarito: B

219. (VUNESP 2014/SAP SP)

A proposição - se *José presta assistência ao dirigente das unidades prisionais*, então ele é aprovado no concurso - tem como uma equivalente a proposição

- a) se José é aprovado no concurso, então ele presta assistência ao dirigente das unidades prisionais.
- b) José presta assistência ao dirigente das unidades prisionais e é aprovado no concurso.
- c) José é aprovado no concurso ou presta assistência ao dirigente das unidades prisionais.
- d) se José não é aprovado no concurso, então ele não presta assistência ao dirigente das unidades prisionais.
- e) José não é aprovado no concurso e não presta assistência ao dirigente das unidades prisionais.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As equivalentes obtidas são:

- i) Se José não é aprovado no concurso, então José não presta assistência ao dirigente...
- ii) José não presta assistência ao dirigente ou ele é aprovado no concurso.

Gabarito: D

220. (VUNESP 2014/DESENVOLVE)

Se o sino da igreja toca e minha avó o escuta, então minha avó vai para a igreja.

Uma afirmação equivalente a essa, do ponto de vista lógico, é:



- a) Se minha avó não vai para a igreja, então o sino da igreja não toca ou minha avó não o escuta.
- b) Se minha avó não o escuta, então o sino da igreja não toca e minha avó não vai para a igreja.
- c) Minha avó não o escuta ou o sino da igreja toca ou minha avó vai para a igreja.
- d) Se o sino da igreja toca e minha avó vai para a igreja, então minha avó o escuta.
- e) Se o sino da igreja não toca ou minha avó não o escuta, então minha avó não vai para a igreja.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As equivalentes obtidas são:

- i) Se minha avó não vai à igreja, então o sino da igreja não toca ou minha avó não o escuta.
- ii) O sino da igreja não toca ou minha avó não o escuta, ou minha avó vai para a igreja.

Lembre-se que ao negar uma proposição composta pelo “e” devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Gabarito: A

221. (VUNESP 2014 /CMSJC)

Se receber o pagamento e pagar todas as contas, então dormirei tranquilo. Uma afirmação logicamente equivalente à proposição anterior é

- a) Se receber o pagamento e dormir tranquilo, então pagarei todas as contas.
- b) Não recebi o pagamento e não paguei todas as contas e não dormi tranquilo.
- c) Se dormir tranquilo, então receberei o pagamento e pagarei todas as contas.
- d) Se não dormir tranquilo, então não receberei o pagamento ou não pagarei todas as contas.
- e) Se não dormir tranquilo, então receberei o pagamento, mas não pagarei todas as contas.

Resolução



Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As equivalentes obtidas são:

- i) Se não dormir tranquilo, então não recebi o pagamento ou não paguei todas as contas.
- ii) Não recebo o pagamento ou não pago todas as contas ou dormirei tranquilo.

Gabarito: D

222. (VUNESP 2014/CMSJC)

Se não chove, então passeamos ou jogamos bola.

Uma afirmação logicamente equivalente é:

- a) Se chove, então não passeamos e jogamos bola.
- b) Se passeamos ou jogamos bola, então não chove.
- c) Chove ou, passeamos ou jogamos bola.
- d) Não chove e, passeamos ou jogamos bola.
- e) Se jogamos bola e passeamos, então chove.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As equivalentes obtidas são:

- i) Se não passeamos e não jogamos bola, então chove.
- ii) Chove ou passeamos ou jogamos bola.

Gabarito: C



223. (VUNESP 2014/PC SP)

Para a resolução da questão, considere a seguinte notação dos conectivos lógicos:

$\wedge$ para conjunção, $\vee$ para disjunção e $\neg$ para negação.

Considerando a proposição $\neg(p \vee q)$, assinale a alternativa que apresenta uma proposição que lhe seja equivalente.

- a) $\neg p \wedge \neg q$
- b) $p \vee q$
- c) $\neg p \vee q$
- d) $\neg p$
- e) $\neg q$

Resolução

A proposição $\neg(p \vee q)$ indica que queremos negar uma proposição composta pelo conectivo “ou”. Para tanto, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “e”.

$$\neg(p \vee q) \Leftrightarrow \neg p \wedge \neg q$$

Gabarito: A

224. (VUNESP 2014/PC SP)

João e Maria são músicos e viajam frequentemente para tocar com a orquestra de que fazem parte.

Assinale a alternativa que apresenta a **negação** da proposição “João e Maria vão viajar no fim de semana”.

- a) João e Maria não vão viajar no fim de semana.
- b) Maria e a orquestra vão viajar durante a semana.
- c) João e Maria vão viajar apenas no domingo.
- d) João não vai viajar com a orquestra na terça-feira.
- e) João e Maria certamente vão viajar na terça-feira.

Resolução

Não concordo com o gabarito da banca.



A proposição dada equivale a “João vai viajar no fim de semana e Maria vai viajar no fim de semana”.

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, devemos negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

A VUNESP não trocou o conectivo. A questão deveria ter sido anulada por não haver alternativa correta.

Gabarito Oficial: A

225. (VUNESP 2014/PC SP)

Considere a afirmação seguinte:

O local do crime não foi violado e o exame pericial foi realizado.

Uma negação lógica para essa afirmação está contida na alternativa:

- a) O local do crime não foi violado ou o exame pericial foi realizado.
- b) O local do crime foi violado e o exame pericial não foi realizado.
- c) O local do crime foi violado, mas o exame pericial foi realizado.
- d) O local do crime foi violado ou o exame pericial não foi realizado.
- e) O local do crime não foi violado, mas o exame pericial não foi realizado.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	O local do crime não foi violado	e	o exame pericial foi realizado.
Negação	O local do crime foi violado	ou	o exame pericial não foi realizado.

Gabarito: D



226. (VUNESP 2014/PC SP)

Considere a afirmativa:

Se André tirou uma ótima nota na prova preambular, então ele fará a prova de aptidão psicológica.

Contém uma equivalente da afirmativa apresentada a alternativa:

- a) *Se André fará a prova de aptidão psicológica, então ele tirou uma ótima nota na prova preambular.*
- b) *André tirou uma ótima nota na prova preambular e fará a prova de aptidão psicológica.*
- c) *Se André não tirou uma ótima nota na prova preambular, então ele não fará a prova de aptidão psicológica.*
- d) *André fará a prova de aptidão psicológica se, e somente se, ele não tirou uma ótima nota na prova preambular.*
- e) *Se André não fará a prova de aptidão psicológica, então ele não tirou uma ótima nota na prova preambular.*

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

Como todas as alternativas plausíveis fornecem proposições condicionais, vamos utilizar a primeira equivalência.

Afirmação	Se André tirou uma ótima nota,	então	ele fará a prova de aptidão psic.
Equivalente	Se André não fará a prova de aptidão psic.,	então	André não tirou uma ótima nota.

Gabarito: E



227. (VUNESP 2014/PRODEST)

Uma negação lógica para a proposição “Pedro estudou e está participando de um concurso” está contida na alternativa:

- a) Pedro não estudou ou não está participando de um concurso.
- b) Pedro não estudou e não está participando de um concurso.
- c) Pedro estudou pouco, mas está participando de um concurso.
- d) Pedro estudou, mas não está participando de um concurso.
- e) Pedro estudou pouco e não está participando de um concurso.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmação	Pedro estudou	e	está participando de um concurso.
Negação	Pedro não estudou	ou	não está participando de um concurso.

Gabarito: A

228. (VUNESP 2014/PRODEST)

O valor lógico da afirmação “Se Paulo é formado em sistemas de informação, então ele é um tecnólogo” é falsidade. Sendo assim, é verdade que

- a) Paulo não é formado em sistemas de informação.
- b) Paulo não é um tecnólogo.
- c) Paulo é formado em sistemas de informação e é um tecnólogo.
- d) Paulo não é formado em sistemas de informação ou é um tecnólogo.
- e) Paulo não é um tecnólogo e não é formado em sistemas de informação.

Resolução

Uma proposição composta pelo “Se..., então...” é falsa quando ocorre VF. Assim, é verdadeiro o antecedente e é falso o consequente.



Portanto, “Paulo é formado em sistemas de informação e ele não é um tecnólogo”. Assim, podemos concluir que Paulo não é um tecnólogo.

Outra maneira para chegar a este resultado é o seguinte. Quando uma proposição é falsa, será verdadeira a sua negação.

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmção	Se Paulo é formado em sistemas de informação,	então	ele é um tecnólogo.
Negação	Paulo é formado em sistemas de informação	e	ele não é um tecnólogo.

Gabarito: B

229. (VUNESP 2014/TJ SP)

Considere a afirmação: “Se passei no exame, então estudei muito e não fiquei nervoso”. Do ponto de vista lógico, uma afirmação equivalente a essa é:

- a) Passei no exame porque quem estuda muito só pode passar.
- b) Se não fiquei nervoso, então passei no exame ou estudei muito.
- c) Se estudei muito, então não fiquei nervoso e passei no exame.
- d) Se passei no exame, então não estudei muito e fiquei nervoso.
- e) Se fiquei nervoso ou não estudei muito, então não passei no exame.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As equivalentes obtidas são:

- i) Se não estudei muito ou fiquei nervoso, então não passei no exame.
- ii) Não passei no exame ou, estudei muito e não fiquei nervoso.

Gabarito: E



230. (VUNESP 2014/SJRP)

Considere a afirmação: *Se Adélia vence a eleição, então Gilmar continua membro da comissão.* Do ponto de vista lógico, uma afirmação equivalente é:

- a) Gilmar continua membro da comissão e Adélia vence a eleição.
- b) Adélia não vence a eleição ou Gilmar continua membro da comissão.
- c) Se Gilmar continua membro da comissão, então Adélia vence a eleição.
- d) Ou Gilmar continua membro da comissão ou Adélia vence a eleição.
- e) Se Adélia não vence a eleição, então Gilmar não continua membro da comissão.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As equivalentes obtidas são:

- i) Se Gilmar não continua membro da comissão, então Adélia não vence a eleição.
- ii) Adélia não vence a eleição ou Gilmar continua membro da comissão.

Gabarito: B

231. (VUNESP 2014/SJRP)

Considere a afirmação: *Estudei muito e passei no concurso, ou minha preguiça foi maior.* Uma afirmação que corresponde à negação lógica da afirmação anterior é

- a) Não estudei muito ou não passei no concurso, e minha preguiça não foi maior.
- b) Se não estudei muito então minha preguiça foi maior e não passei no concurso.
- c) Minha preguiça foi maior e não passei no concurso, e não estudei muito.
- d) Não estudei muito e não passei no concurso e minha preguiça foi maior.
- e) Estudei muito e não passei no concurso e minha preguiça foi maior.

Resolução



Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”. Para negar uma composta pelo “ou”, negamos os componentes e trocamos por “e”.

Afirmção	Estudei muito	e	passei no concurso,	ou	minha preguiça foi maior.
Negação	Não estudei muito	ou	não passei no concurso	e	minha preguiça não foi maior.

Gabarito: A

232. (VUNESP 2014/PM SP)

A negação da afirmação: “ *João é arquiteto e Lucas não é médico*” é

- a) João não é arquiteto e Lucas não é médico.
- b) João não é arquiteto ou Lucas é médico.
- c) João é arquiteto ou Lucas é médico.
- d) Se João é arquiteto, então Lucas não é médico.

Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “e”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “ou”.

Afirmção	João é arquiteto	e	Lucas não é médico.
Negação	João não é arquiteto	ou	Lucas é médico.

Gabarito: B

233. (VUNESP 2012/PREF SJC)

Uma proposição equivalente a “Se o peru gruguleja, então o pombo arrulha” é

- a) Se o peru grugulejou foi porque o pombo arrulhou.
- b) Se o pombo não arrulha, então o peru não gruguleja.
- c) O pombo não gruguleja porque o peru não arrulha.
- d) O peru gruguleja porque o pombo arrulha.
- e) Se o peru não gruguleja, então o pombo não arrulha.

Resolução



Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As equivalentes obtidas são:

- i) Se o pombo não arrulha, então o peru não gruguleja.
- ii) O peru não gruguleja ou o pombo arrulha.

Gabarito: B

234. (VUNESP 2011/TJM SP)

Dizer - "Se você não olha nos meus olhos, então eu não me sinto um ser humano." - é o mesmo que dizer:

- a) sinto-me um ser humano ao olhar nos seus olhos.
- b) se me sinto um ser humano, então você olha nos meus olhos.
- c) se você olha nos meus olhos, então eu fico feliz.
- d) o olhar e o sentir são a mesma coisa.
- e) eu olho nos seus olhos e você se sente um ser humano.

Resolução

Quando é dada uma proposição condicional e é pedida uma equivalência, temos duas possibilidades:

- i) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$ (Negue os dois componentes e inverta a ordem, ou seja, “volte negando”)
- ii) $p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$ (Negue o primeiro componente, mantenha o segundo e troque o conectivo por “ou”)

As equivalentes obtidas são:

- i) Se eu me sinto um ser humano, então você olha nos meus olhos.
- ii) Você olha nos meus olhos ou eu não me sinto um ser humano.

Gabarito: B



235. (VUNESP 2011/TJM SP)

Se uma pessoa corre e escorrega, então ela não ganha velocidade.

A afirmação que corresponde à negação dessa afirmação é:

- a) uma pessoa corre e escorrega, e ela ganha velocidade.
- b) se uma pessoa não corre e não escorrega, então ela ganha velocidade.
- c) uma pessoa ganha velocidade se ela escorrega.
- d) uma pessoa não ganha velocidade se ela não escorrega e corre.
- e) se uma pessoa corre ou escorrega, então ela não ganha velocidade.

Resolução

A negação de $p \rightarrow q$ é $p \wedge \sim q$. Assim, para negar uma proposição condicional, devemos manter o primeiro componente, negar o segundo, e colocar o conectivo “e”.

Afirmação	Se uma pessoa corre e escorrega,	então	ela não ganha velocidade.
Negação	Uma pessoa corre e escorrega	e	ela ganha velocidade.

Gabarito: A

236. (VUNESP 2011/TJM SP)

Os casacos de inverno são confeccionados com cores escuras ou são feitos com peles de animais.

A negação dessa afirmação é:

- a) os casacos de inverno são confeccionados com cores escuras ou não são feitos com peles de animais.
- b) os casacos de inverno não são confeccionados com cores escuras e não são feitos com peles de animais.
- c) os casacos de inverno não são confeccionados com cores escuras ou não são feitos com peles de animais.
- d) os casacos de inverno são confeccionados com cores escuras e não são feitos com peles de animais.
- e) os casacos de inverno não são confeccionados com cores escuras e são feitos com peles de animais.



Resolução

Para negar uma proposição composta pelo conectivo “ou”, basta negar os dois componentes e trocar o conectivo por “e”.

Afirmação	Os casacos de inverno são confeccionados com cores escuras	ou	são feitos com peles de animais.
Negação	Os casacos de inverno não são confeccionados com cores escuras	e	não são feitos com peles de animais.

Gabarito: B

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ficamos por aqui, queridos alunos. Espero que tenham gostado da aula!!!

Vamos juntos nesta sua caminhada. Lembre-se que vocês podem fazer perguntas e sugestões no nosso fórum de dúvidas.



Você também pode me encontrar no instagram @profguilhermeneves ou entrar em contato diretamente comigo pelo meu email profguilhermeneves@gmail.com.

Um forte abraço e até a próxima aula!!!

Guilherme Neves

